EXAMEN
EPICRISEOS
IN
SYSTEMA PLANTARUM SEXUALE
CL. LINNÆI,
Anno 1737. Petropoli evulgatæ,

AUCTORE

JO. GEORGIO SIEGESBECK

M. D. & Horti Medici Petropolitani Præfecto,

Juſſu AMICORUM inſtitutum

A

JOHANNE BROWALLIO.

a

Digitized by Google

VIRIS CELEBERRIMIS

D. NICOLAO HASSELBOM,

E T

D. HERMANNO DIETER. SPORING,

IN REGIA ABOENSI ACADEMIA PROFESSORIBUS

S. P. D.

JOHANNES BROWALLIUS.

SÆpius in familiaribus noſtris colloquiis, ſermone ad Botanicam deflectente, *Syſtema ſexuale* haud mediocriter laudavimus, reliquisque omnibus prætulimus; Nec vobis ab re viſum eſt, quod ego,

in prælectionibus Botanicis, *Methodum Linnæanam* præcipue ſecutus, eandem juventuti Academicæ, tanquam optimam, commendaverim. Igitur, nuper huc allatæ *Botanoſophiæ Siegesbeckianæ* annexam cum videretis *Epicriſin*, qua hæc methodus non tantum impugnatur & ſugillatur, ſed etiam, ut abſurda & inutilis penitus rejicitur, graviter tuliſtis impune vapulare *Linnæum;* ſimulque cavendum duxiſtis, ne imprudentioribus ſtudioſis, errores Petropolitani imponerent. Meam autem qualemcunque operam hoc in negotio haud inutilem judicaſtis, ac eapropter *Epicriſin* ea lege mecum communicaſtis, ut publico ſcripto examen ejus inſtituerem. Quem ego laborem eo lubentius ſuſcepi, quod &, *Vobis auctoribus*, *Linnæi*, amici veteris, cauſſam agere, & in rem Botanicam aliquid conferre poſſe mihi videbar. Perlecto vero libello ipſo, non ultra quidem dogmatibus *Linnæanis* metuebam, quin ſecure tacere licuiſſet. Enimvero, ſi fatendum quod res eſt, non deſunt quæ contra methodum ſexualem, qualis quidem huc uſque prodiit, jure urgeri poſſent; Ipſa *methodus* & fundamentum diviſionis ſuas habent difficultates & incommoda haud exigua; In *elaboratione* quoque me nonnulla deſiderare coëgit crebra & adcurata plantarum inſpectio. Singula autem bene perpendens, judicavi quidem *hæc* vel levi immutatione tolli, vel uberiori explicatione dilui poſſe, *illa* vero methodis omnibus communia eſſe; quod in ſyſtemate artificiali aliter evenire omnino fit impoſſibile; auctori

inte-

integrum fuiſſe, quamlibet fructificationis partem eligere, qua fundamenti loco uteretur, modo non vel leges methodicas transgreſſus fuerit, vel pro naturali venditaverit, quod arti ſoli originem debet; Singula tandem cetera ſyſtemata & pluribus & gravioribus laborare incommodis, illis licet deſtituantur prærogativis, quibus magnifice placet ſexuale. Interim tamen, ſi qua adgrediendus auctor, ſuper his omnino lis ipſi moveri debuiſſet; quæ fere omnia Cl. *Siegesbeckium* intacta reliquiſſe miratus ſum. Adcuratiorem ergo ſyſtemati *Linnæano* opto adverſarium, qui dubia proferat obſervationibus innixa; quorum explicatione in rempublicam Botanicam non leve emolumentum redundaturum ſperamus. Hæc vero, quæ vel ferre vel prolicere poterit diſputatio, nec Vobis, nec Linnæo, nec trivialibus Botanicis, imo nec me quidem ſatis digna fore prævideo. Ne tamen officio defuiſſe videar, nihiloſecius brevem operam examini epicriſeos impendam. Ipſam vero Sciagraphiam prorſus intactam auctori ſuo relinquo; reor enim, non multum inde accedere quorundam Botanicorum placitis, quod hujus auctoritate muniantur; Quam infeliciter autem eadem placita de proprio *Auctor* interpolaverit, Lectores Botanici facile perſpicient; Non tantum enim eatenus a genuino fructificationis principio receſſit & dogmata adoptavit errorum feraciſſima, ſed etiam, progrediente ſcriptione, plurimis contradictionibus imprudens locum fecit. Singula diſcu-

tiant quibus prolixius altercandi otium ſuppetit; ſatis ego contra munitos non dubito tirones, modo Fundamenta *Linnæi* Botanica aliqualiter intellexerint. Valete.

Dab. Aboæ die X. *Aprilis* 1739.

EXA-

EXAMEN EPICRISEOS SIEGESBECKIANÆ;

PARTICULA I.

De Syſtemate plantarum ſexuali in genere.

§. I.

Primam aciem contra ſexum plantarum inſtruit Cl. Siegesbeckius; antea vero quam manum conferamus, in gratiam tironum pauciſſima de propagatione vegetabilium præfari lubet.

Generatio æquivoca, olim a plurimis credita & propugnata, his temporibus unanimi ſapientum conſenſu rejicitur, nec defenſores invenit niſi in vulgi fabulis anilique ſuperſtitione; Eo magis ſupervacaneum duco argumenta, quibus deſtruitur illud tenebrarum phantaſma, hic repetere. Sufficit, quod neminem Studioſorum facile latere poſſit, quam graviter in ſaniorem Metaphyſicam peccet infauſtiſſimum aſſertum. Quæ autem generationem univocam urgent rationes, non in regno tantum animali ſed etiam in vegetabili quia occurrunt, ergo quoque valebunt. Igitur communiter recepta veritas, non paucorum dogma, nedum ſolius *Linnæi* eſt: *omne vivum ex ovo provenire.* *Ovum* eſt, quod fœtus rudimentum & primum nutrimentum continet; quod alterutrum tantum, improprie eo nomine venit. Ovum proinde actum fœcundationis prærequirit, qui coi-

tu diverſorum ſexuum abſolvitur. Ergo ſine ſexu nullum ovum, nulla generatio. Sexus vero, aut in individuis ſeparatis, ut in regno animali communiter, & in quibusdam plantis; aut in individuis ſingulis ſimul occurrit, ut communiter in regno vegetabili & apud quædam inferioris credita ſortis animalia; prout ſcilicet cujuscunque creaturæ ſtatui convenientiſſimum judicavit Creatoris ſapientia. *Ova* autem regni vegetabilis *ſemina* dicuntur, quæ unicuique plantæ & arbori, ſecundum ſpeciem ſuam, indita eſſe diſerte adſtruit Phyſica Divina Moſaica Gen. I: v. 12. Determinavit namque Creator ſpecies viventium generatione ex ovo ſive ſemine. Sola hac conſtitutione *ſpecies* ſunt vere naturales & a variationibus immenſum diſtant; quodcunque enim ex eodem ſemine, quibuscunque in circumſtantiis & quantacunque cum diſſimilitudine prodit, illud ejusdem eſſe ſpeciei indubitato concludimus. Hæc eſt regnorum naturæ perfectio in pulcherrimo conſiſtens ordine; qui ut eo illibatior & ſine confuſione conſervaretur, ſapientiſſime noluit rerum Auctor ſpecies hybridas propagari; quod experientiâ in utroque regno diſcimus.

§. II. Videmus ergo, quod hunc, quem loquimur, in regno vegetabili propagationis modum analogia inter creaturas viventes ſuadeat, ordo inter ſpecies in mundo, ſine confuſione, conſervandus urgeat, ſapientia denique Creatoris & operum ejus perfectio evincat; ſed eundem inſuper ipſa etiam autopſia & experientia extra omne dubium ponit; nimirum: Cum in omni vegetabili flos fructum antecedat, patet eundum eſſe pro fructu; in flore ergo eſt actus generationis; ergo partes floris reſpondent genitalibus animalium. Qui hoc negat, eo abſurditatis progredi cogitur, ut pulcherrimum floreſcentiæ adparatum fruſtra conſtitutum affirmet, & aliquid, idque in regno vegetabili præcipuum, ſine conſilio a natura factum eſſe. Examinando autem floris partes, videmus *petala* in ambitu poſita, ut ſint involucri inſtar; *calycem*, adhuc magis externum, ipſis petalis inſervire; *ſtamina* vero

ro

ro & *piſtilla* in medio ſita eſſe, quorum ad conſervationem reliquus omnis adparatus ſpectare videtur. Hinc, ingruente nimbo & pluvia noctuque plantarum plurimarum florentium petala connivent. Ulterius: ſæpe abeſt calyx, ſæpe etiam petala, nectarium ſæpius, ſtamina vero & piſtilla nunquam. Optime ergo in illis eſſentiam floris conſiſtere judicavit *Linnæus*. Eſſentia vero ſtaminum in *antheris*, piſtillorum in *germine* ſita eſt. Partes floris ſingulæ, peracto officio, cum non amplius neceſſariæ ſunt, marceſcere incipiunt, cadunt; reſtat germen indies auctum; prodit pericarpium, ubi ad conſervandos teneros fœtus integumento opus fuerit. Structura *antherarum* artificioſiſſima eſt, qualis, ſcilicet, elaborando ſemini convenit; cum teſticulis animalium manifeſtam prodens analogiam; quod in plurimis ad oculum monſtrari poteſt. *Farina* quoque earundem, non tantum in chymica reſolutione aliquid magni ſubeſſe innuit; ſed conſtanti etiam, eaque in unaquaque ſpecie ſingulari gaudet figura, ut exemplis demonſtratur in Mem. de l'Acad. anni 1711. pag. 277. ad 280.

Piſtilla, ad recipiendam farinam hanc genitalem comparata, vulvam, vaginam & uterum præbent; eorum, perinde ac ſtaminum, figura admodum variat, pro conditione & uſu, ſine dubio, cujuscunque plantæ; medium tamen ſemper in flore locum tenent. In piſtillorum ſtigmate apertura ſeu foraminulum obſervatur pilis obſitum, viſco in ambitu illinitum; interdum ſtylus quoque & germen hirſutie conſpicua ſunt, villis elaſticitate quadam gaudentibus, qua per gradus quaſi ad aperturam aſcendere cogitur farina genitalis. Foramen quoque in tubo ſeu ſtylo deprehenditur, quod figura cum ſtigmatis orificio convenit; In fructu numerus capſularum vel ſeminum idem eſt qui piſtillorum vel ſtigmatum. Quam primum ceciderit farina, embryo obſervatur in germine oriens & totius floris mox ſubſequitur immutatio. Imo in plurimis ipſe fœcundationis actus conſpici poteſt. Floſculoſi & ſemifloſculoſi Tournefortii; ſeu, adcuratius

loquendo, *Syngeneſia* Linnæi exempli loco eſſe poteſt, ubi piſtillum, quod bifidum vel emarginatum apparet, ex antherarum coalito cylindro, farina genitali conſperſum emergit; ſingularis etiam eſt in *leguminoſis* obſervatio. Imprimis autem in *Parnaſſia*, vulgatiſſima planta, quomodo officio ſuo ſatisfaciant antheræ miratus ſum. Sed quid multis? in omni flore totus omnino eo collimat adparatus, ut rite procedat negotium fœcundationis. Ubi piſtillum ſtaminibus longius, ibi nutant flores; ubi brevius, erectum conſervant ſitum; imo eriguntur floreſcentia inſtante antea penduli flores; In *Diœcia* Linn. ubertas farinæ aliæque circumſtantiæ notari merentur. Qui dubitaverit, adeat ipſam naturam & in ſingulis ſpeciebus veritatem hujus aſſerti videbit adſtructam. Difficilior autem fœcundatio, plantæve per ſemina propagatio, individuorum longævitate compenſatur, vitæque per germina, ſtolones & radices continuatione. Qui farinam antherarum, cum *Tournefortio*, pro excremento habent, quam vilem uſum pulcherrimæ rei adſignant! quomodo in diclinia ſe expedient? quid flores ſine fructu? cur abſente marito abortiunt? Luculentum eſt exemplum *Jov. Pontani* de Palmis Brunduſienſibus,

Diſtantibus quæ cum creſcerent agris,
Permanſit ſine prole diu, ſine fructibus arbor
Utraque;
Aſt poſtquam patulos fuderunt brachia ramos
Frondoſique apices ſe conſpexere &c.
Optatos fœtus ſponte tulere ſua.

Excuſationem tamen meretur *Tournefortius*, quem latuere incrementa, quæ deinde, aſſiduis obſervationibus, cepit Botanica; quarum ſi notitiam habuiſſet, lætus ſententiam correxiſſet, judice eloquentiſſimo *Fontenellio*. Ejus vero exemplo abuti modernos non decet.

Addam in robur aſſerti adhuc *caſtrationem* florum, ſed tribus tantum verbis. Hæc vel caſu accidit, vel conſilio inſtituitur. Ineptæ redduntur antheræ fœcundationi, quando pluviâ, ventô, aliisve cauſſis pulvis genitalis diſpergitur,

gitur, abluitur, corrumpitur; hinc caritatem annonæ dependere ipſi norunt agricolæ. Luxuriantes plantæ abortiunt, perinde ac gallinæ pinguiores; quod nec inter cetera animalia eſt infrequens. Conferatur experimentum a *Geoffroyo* juniore cum Zea inſtitutum infra adducendum. Ipſe quoque ſæpius præcidi antheras, ſemper bono cum ſucceſſu, in quibuslibet plantis; debita modo cum cautione inſtituta fuerat operatio. Sed plura pro ſexu plantarum accumulare argumenta ſupervacaneum duco; quæ deſiderari poſſent, paſſim apud recentiores Botanicos occurrunt; quos inter *Vaillantius* & *Geoffroyus* Junior eminent, uſque dum prodierit, quæ, ſine dubio, omnium inſtar futura eſt, omnium votis expetita, a Linnæo nobis promiſſa *Philoſophia Botanica*.

Patere hinc ſatis opinor quibus partibus floris generatio primario debeatur; reliquarum facile eſſet adjicere uſus particulares, ſed feſtinatio prohibet. Indiſcriminatim autem omnibus officium generationis adjudicare, facit, ut nullius genuinum uſum intelligere poſſimus. Dubitanti nihil conſultius quam naturam ipſam adire; cave tamen omnibus, quæ vulgo feruntur, experientiis fidem ut habeas. Eo enim pacto vel transmutationem ſpecierum credere cogeremur, cum e. g. multi agricolæ confidenter aſſerant ſe multoties proprio vel damno vel commodo expertos eſſe ex *Siliginis* ſemine *Lolium*, ex *Hordei* vero *Avenam*, imo ex ſemine *Tritici Siliginem* prodiiſſe & contra; quod tamen experimentum nec mihi, nec ulli alii ſucceſſit, quantumvis ſollicite plurimas terras, multiplicibus adhibitis conditionibus, hunc in finem exploraverimus; Et profecto id ſi procederet, falſum foret in Botanica fructificationis principium, & manifeſtum ſimul evaderet, non Deum ſolum eſſe creatorem; quod cogitare impium, nedum aſſerere.

§. III. Hæc vero omnia, quæ, pro dignitate rei quidem brevius, pro intentione tamen prolixius, præfatus ſum, Cl. *Siegesbeckium*, ſi bona fide ſexum plantarum oppugnat, ignorare oportet; ſin vero diſſimulaverit ſtudii con-

contradicendi invidiæque in auctorem argui poſſe videtur. Ne tamen juſto rigidior ſim, prodeat ejus limitatio, qua aſſerit: *ſe non penitus negare ſexum plantarum; ſed illi opinioni in obſervatione Botanica de diſtincto vegetabilium ſexu &c. aliqualiter acceſſiſſe, ſimul tamen circumſtantias aperuiſſe, quæ ſexum hunc omnino incertum ac dubium reddere valeant.* * Id quidem ſcriptum Cl. *Siegesbeckii* ego non vidi; nec forte operæ fuiſſet pretium, cum ipſe fateatur *ſe in præſenti Epicriſi dubitationes copioſius ac dilucidius expoſuiſſe.* † In adductis tamen verbis non bene ſibi conſtare Auctorem apparet: quid hoc eſt, aliqualiter accedere opinioni, quam dubiam & incertam eſſe demonſtrat? Si dubia & incerta, cur aſſentitur? Sed aſſentitur aliqualiter; fieri ſcilicet poteſt ut exiſtat ſexus; cur ergo male eum habet quod defenſorem ſexus invenit Linnæum? cur contra poſſibilitatem diſputat? cur ſuſpicionibus fundamenta dogmatis oppugnat? * Rem deinde a creatione orditur, & inconſulto Sacrum Textum ſibi contrarium citat. * Urget *Deum non ſemina, ſed herbas completas ipſisque floribus & fructibus condecoratas ex gremio terræ produxiſſe*; ego autem vanam duco diſputationem de habitu, quo prodierint primitus vegetabilia, quousque non conſtat qua anni tempeſtate mundus ſit conditus. Fatetur tamen mox, auctoritate Sacræ Scripturæ inductus, *facultatem cuilibet herbæ, frutici vel arbori conceſſam eſſe, ut fructu ſuo vel ſemine propagari poſſint*; nihilominus tamen regnum vegetabile huic legi ſtricte & unice allegatum eſſe negat. † Et canonem proinde Cl. *Linnæi* Fund. Bot. §. 134. *omne vivum ex ovo provenire datur* &c. cum grano ſalis accipiendum ſuadet. Mihi vero omnino idem & ſentire & dicere videtur *Linnæus* quod S: a S: a Gen I. 12. Eodem igitur argumento utrumque eſſe refutandum cenſeo. Clariſſime enim ſemen, in loco allato, pro fundamento propagationis aſſumitur, quo, ſcilicet determinantur ſpecies: *Protulit terra germen, herbam ſeminifican-*

* *Pag.* 41. & 42. † *pag.* 42. * *pag.* 42. † *pag.* 43.

cantem ſemen ſecundum ſpeciem ſuam; & arborem facientem fructum, cujus ſemen ejus in ea, ſecundum ſpeciem ſuam. Nec video qua fronte quis hanc aſſertionem limitare audeat; Cl. *Siegesbeckii* experientia tamen illum contraria docet. Quam pulchre vero ea, quæ ſana dictitat ratio, cum revelatis conveniant, ex ante dictis videri poteſt; non igitur rationes pro veritate repetamus, ſed argumenta tantum in contrariam partem allata examinemus.

§. IV. Ad quinque autem omnino capita reduci poſſunt hæc argumenta; quæ totidem paragraphis nobis ſunt diſcutienda. Horum primum eſt., §

Quod variis aliis modis quam per ſola ſic vocata vegetabilium ova, vix non ſingulæ plantæ propagari queant, utpote per ſtolones, nova germina, radices &c. quibus etiam addit inſitiones, inoculationes & depactiones. Facilis eſt reſponſio unius poſitionem non eſſe alterius excluſionem. Notandum tamen in vocabulo *propagari* latere homonymiam: adcurate loquendo, nunquam ſine ſemine nova provenit planta; Semine vero producta, deinde ulterius quaſi multiplicari poteſt per ramos, germina, ſtolones, ſurculos, folia &c. quæ omnia partes ſunt plantæ ex ſemine productæ, ſingulaque, ut ex accuratioribus patet obſervationibus, integram plantulam continent, poſitis certis & neceſſariis circumſtantiis ſeſe evoluturam. Hoc igitur reſpectu viventia regni vegetabilis ab animalibus multum differunt, quod partibus admodum ſimilaribus conſtent; eo autem ipſo, ut damna ab animalibus illata facilius reparare poſſunt, ita finibus divinis optime reſpondent. Hinc Caulem radicem eſſe ſupra terram judicat in literis ad me datis Cl. *Linnæus*; quam ob cauſſam arborem inverſo omnino ſitu creſcere poſſe videmus, ut radices rami evadant & rami radices. Hoc nituntur fundamento inſitiones, inoculationes, depactiones, & ſi qui alii ſunt artificiales propagandi modi. Qui ulteriorem in hoc puncto deſideraverit dilucidationem, adeat ſcripta *Rudbeckii*,

§ *Pag.* 43. *pag.* 44.

beckii, *Grewii*, *Malpighii*, *Jungii*, *Raji*, *Wolffii*, *Thummigii* aliorumque. Quomodo autem, his rite intellectis, ſexus plantarum inde oppugnari queat, certe ego non video. *Sed*, inſtat Cl. Siegesbeck, *felicius certius & promtius per ſtolones, germina &c. propagantur plantæ, quam per ſemina.* Largiar de quibusdam id etiam verum eſſe; quid autem inde ſequitur? niſi ut ſapientiſſimam Numinis curam conſideremus & extollamus, qua propagationi plantarum diſtributione proſpexit æqua; adeo ut quibus ſemina tardiora, pauciora, incertiora, his plurimi ſtolonis & germina, his longior ætas & major ſe multiplicandi facilitas data ſit; perinde ac inter animalia propagationis facilitas eſt pro longævitate ſpeciei; ur ſcilicet obtineat æquilibrium, & pulcherrimus in natura conſervetnr ordo; alias, quam miſera viventium conditio in mundo foret, niſi ſpecies his cancellis coërcerentur; quam abſurda confuſio ſi e. g. vel ephemera equi ætatem viveret, vel equa millies de die pareret! exempla igitur allata, cum nihil ad rem faciant, intacta prætereo; licet non deſint quæ circa eadem moneri poſſent. Unicum reſtat, quod ſilere nequeo: Poſtquam monuerat Cl. Auctor bulboſas & tuberoſas promtius & felicius per radices propagari, impie ne dicam an imprudenter addit: *Quod poteſt fieri per pauca, non debet fieri per plura.* Ejusdem quoque farinæ eſt concluſio: *In plurimis vegetabilibus revera minus neceſſarium, imo ſuperfluum plane videtur, ut per ſemina debeant propagari.** Interim tamen has easdem plantas per ſemina propagari poſſe eſt in confeſſo; norunt id hortulani, qui ſemina bulboſarum quotannis terræ committunt; nec diffitetur ipſe Siegesbeckius, licet cum temporis diſpendio id fieri arguat; cur ergo ordinem Creatoris taxat; cur tam audacter aſſerit ſemina hæc ſuperflua quaſi diligentia a Creatore plantis conceſſa? Nonne magis decuiſſet *Siegesbeckium* fines Creatoris rimari, quam ex horto Petropolitano leges præſcribere Naturæ? miſerrimi & ſtultiſſimi homun-

* *Pag.* 45.

homunciones, quam in cogitationibus noſtris vani ſumus! modo labefactetur fundamentum ſyſtematis *Linnæani*, nihil curandum, licet Natura vapulet.

§. V. Validius videri poſſet argumentum, ſi modo verum, quod ulterius aſſerit Cl. Siegesbeckius, *plurimas plantas per ſemina popagari non poſſe.* Quid tenendum ex ſuperioribus patet. Hic non argumentis pugnat auctor, ſed exemplis; ea igitur nobis ſunt diſcutienda. † Primo loco *Muſam* adducit, ipſius Linnæi fultus auctoritate, qui Muſ. Cliff. p. 20 fatetur, *ejusdem ſemina vix unquam fœcunda reperiri vel propagationi apta.* Conſuluiſſet autem pro reſponſione Cl. Siegesbeckius pag. 35. & 36. ejusdem Libelli, & forte non neceſſe habuiſſet propter hunc ſcrupulum, publice de ſexu plantarum dubitare. *Si plures plantæ ſimul poſitæ, eodem fere tempore floruerint, vel altera per aliquot dies ſerius*, non dubitat Linnæus poſſe ſemina perfecta prodire; quod facile in ſolo natali evenire poterit. De cetero exemplum Muſæ Siegesbeckio quam maxime eſt contrarium; ſterilitas enim ejus inde eſt, quod prius floreant floſculi fœminini quam maſculini, ac eapropter ab his fœcundari nequeant. Quod ſi nihilominus perfecta ubique provenirent ſemina, habuiſſet ſane Siegesbeckius quod contra ſexum urgere potuiſſet; jam vero quod deficiant in hac planta, ſolitarie florente, ſemina, pro ſexus realitate irrefragabile eſt argumentum.

2. *Ex ſemine Ficus nihil produci* * auctoritate *Jo. Camerarii* ſtatuitur; fateor mihi experientiam hoc loco deeſſe; Interim tamen auctoritati *Camerarii* jure obloqui videtur *Rajus* Hiſt. Plant. 1432. *At non me movet Camerarii auctoritas ut credam Ficum ex ſemine non naſci; cum illud præter naturæ ordinem ſit, ut quævis planta ſemen producat toto genere infœcundum. Semen enim a natura deſtinatum eſt ad plantam propagandam. Natura autem fine ſuo non excidit, niſi ob defectum aliquem aut impedimentum interveniens. Quin & Geoponici plerique antiquiores Ficum e* ſemine

† Pag. 44. ** pag. 44.

ſemine naſci fatentur. Et Cicero in Catone Majore, *Ex ſici, inquit, tantulo grano tantos truncos procreat.* Comperi deinde, narrante Cl. *Linnæo*, Ficus in Hollandia quotannis prolici e ſeminibus vel fructu lacerato terræ commendato, fructu tamen illo ex Italia allato; cum quæ in hortis borealioris Europæ creſcunt Ficus ſemper fœminæ ſint: Itali vero Caprificum ſimul creſcenten habeant.

3. Exempla *Rubi humilis Ribeſii foliis regionum ſeptemtrionalium*, * quem melius & intelligibilius dixiſſet *Rubum caule unifolio & unifloro, fol. ſimplicibus* Lin. Fl. L. 208. † *Fragariæ* & *Lilii alb.* ac *purpureo-crocei* C. B. gratis adducuntur, cum nulla fida experientia has plantas ſeminibus non propagari, ſed potius contrarium conſtet; quod in ſpecie *Rubi* adducta ipſe obſervavi; Fragariam ſeminibus propagari, tanquam modo vulgo in Hollandia notiſſimo, retulit nuper Amicus; licet non diffitear peculiare eſſe in *Lilio purpureo croceo*, quod plerumque abortiat, dum bulbulos ex alis foliorum profert.

4. *Typham* vero quod attinet, lepidus eſt auctor, dum *imprægnationem, ibi* manifeſtam, *incaſſum ſemper cedere affirmat*, eo argumento, *quod poſtea ſemina matura papposa a ventis diſpergantur.* Ergone ventus ſemina *Typhæ* reddit ſterilia? Inſuper autem experientia demonſtravit ſæpe in locis diſſitis *Typhas* juniores enaſci, quo nunquam radices veterum penetrare potuerunt.

5. *Zeam* vero Linn. H. Cl. 437. ſive *Mays* vulgo, quod in ſuas trahere partes nitatur Cl. *Siegesbeckius*, quem tamen ut haud incelebrem Botanicum etiam ipſe laudavit *Linnæus*, miror. Id enim vix in tirone Botanico aut ſimplici Hortulano veniam mereret. Etenim ſi habitum totius plantæ attentius conſideraveris, haud difficulter videbis partium ſingularum ſtructuram eo tendere, ut farina floris maſculini genitalis certo & tuto ad fœmineum deferatur florem, gluma obtectum, ne fœcundationis turbetur actus. Id vero ſi luſco lumini non ſatisfecerit, expe-

* *Pag.* 44. & 45. † *pag.* 46.

experientiam conſulat & caſtrationem inſtituat; de qua, ita Geoffroy l. c. p. 298.

J'ai élevé pluſieurs pieds de Bled de Turquie; — jai coupé les étamines avec le plus de ſoin qu'il m'a été poſſible, tout auſſi tôt qu'elles ont commencé de paroitre & avant que les ſommets fuſſent épanouis. Sur quelques uns des pieds les Epis après être venus a une certaine groſſeur, ſe ſont ſéchez entierement, ſans que les embryons des graines ayent profité, & ſur quelques autres pieds il y a y quelques grains le long des épis, qui ont groſſi très-conſiderablement, & qui ont paru chargés d'un germe, & par conſequent feconds, pendant que tous les autres ſont avortez, mais aucun épi n'eſt venu entier. Il ſe peut faire, que quelque précaution que j'euſſe priſe pour emporter tous les ſommets avant qu'ils fuſſent épanouîs, il y en ait eu cependant quelqu'un d'épanoui, avant que j'aye pu les couper, ou bien il ſera reſté encore quelque ſommet caché, qui ſe ſera épanoui par la ſuite. Peut-être auſſi, quelque pouſſiere apportée d'ailleurs par le vent, aura fait profiter ce petit nombre de grains — ſans cela les plantes pour quoin' auroient elles pas toutes profité également.

Ampliſſimum *Loganum*, Concilii Provinciæ Penſilvanienſis in America Præſidem, tractatu quodam Leidæ 1739 8°. impreſſo, fœcundationem hujus plantæ infinitis experimentis explicuiſſe nuper mihi relatum eſt.

Facile foret mille in contrarium adducere exempla, quæ tamen, quia ubivis obvia, ſciens prætereo. Largiar denique quædam ſemina produci infœcunda; idque in quibusdam ſpeciebus frequentius quam in aliis accidere: quid tandem inde? *Gallinas* quoque interdum ova ponere ſterilia quis ignorat? an eapropter concludendum utriusque ſexus concurſum ad ſpeciem hanc propagandam non certo deſtinatum eſſe.

§. VI. Prodeat 3. argumentum ex diœcia petitum; Sunt enim, auctore Siegesbeckio, *arbores & plantæ quædam, quarum fœminæ, ſic dictæ, procreant fructus, maritis penitus*

Pag. 46.

penitus abſentibus. Iterum ad experientiam redit res; Citat pro ſe Cl. *Siegesbeck.*

1. *Fraxinum*, ſed non apte ſatis, *Fraxinum florib. nudis* Lin. H. Cliff. 469. ſine dubio intelligit. Pertinet hæc arbor ad Polygamiam Diœciam Linnæi; & eſt vel Hermaphrodita, vel fœmina; notandum vero fœminam ſæpe interſperſos gerere flores hermaphroditos, hermaphroditam autem fœmineos, obſervante ex Pontedera Linnæo ad Gen. Pl. 773.

2. *Sabinam* in Horto Cliffortiano viduam obſervavit *Linnæus* & ſterilem, quam præſente mare in Horto Upſalienſi viderat fructiferam. Conf. H. Cliff. p. 464. Qua vero nitatur Auctor noſter vel obſervatione vel auctoritate neſcio. In *Junipero* vulgari, ejusdem cum *Sabina* generis, notari meretur ſtupenda *farinæ* genitalis abundantia, quæ totos lacus pellicula ſæpe obducit, noſtro idiomate **Giöblomma** dicta: an eodem *Sabina* gaudeat privilegio, non ſatis mihi conſtat.

3. Gratis quoque *Taxus* nominatur, cum contrarium monſtret experientia. Licet enim hæc, abſente mare, ſemina proferat, infœcunda tamen illa ſunt & ſubventanea; quod etiam in *Fraxino*, *Sabina*, reliquisque ejusdem commatis obtinet.

4. Quod ad *Ficum* vero attinet, notandum (*a*) eſſe *marem*, qui floſculos etiam fœmininos gerit ſteriles, *fœminam & androgynam* (*b*) Fructus, cum calyce conſtet, in fœmina edulis forte, mare abſente, evadere poterit, ſemine licet fœcundo deſtituatur. (*c*) Interim tamen *Pontedera* mirum *Ichneumonum* officium ad copulam florum maſculinorum & fœmininorum detexit & deſcripſit.

5. In argumento ab *Humulo* ſeu *Lupulo* Salictario ducto (*a*) pace Auctoris, ridiculum pæne dixerim, quod non diſtinguat inter ſemina fœcunda & ſtrobilos ad cereviſiam bonam coquendam aptos. (*b*) Plurimis locis ſemina Humuli lecta admodum ſterilia deprehenduntur, ut vix

* *Pag.* 45.

vix milleſimum fœcundum ſit. (c) Auctoritatem *Tourneſortii* dudum apte infregit *Geoffroy* l. c. p. 295. *Je ne conteſterai point, inquit, l'éloignement, mais je repondrai, que quelque qu'il puiſſe être, il ne nuit en rien, pourvu que le vent puiſſe apporter les pouſſieres.*

§. VII. Nec fortius in tenebris *Cryptogamiæ* antitheſis Siegesbeckiana inveniet præſidium.

1. Enim, non, quemadmodum contendit Cl. Siegesbeck, Cryptogamiæ nomen huic claſſi impoſitum *eſt*, *quod a Creatore excluſæ ſint* illuc pertinentes plantæ, *a theoria ſtaminum*, multo minus *quod natura harum neget conjunctionem ſecundum ſtamina*, ita licet primo appareat intuitu; quod nec ipſe Linnæus diſſimulat in obſerv. in R. veg. 17. Sed potius quia partes fructificationis ibi difficilius diſcernantur, actusque fœcundationis, ſeu floreſcentia in occulto peragatur.

2. Flores *Ficus* vidit *Valerius Cordus*, delineavit *Malpighius*; dein fructificationes plantarum hujus claſſis maximam partem detectæ ſunt, licet partes earum nudis oculis diſcerni & deſcribi nequeant; hinc methodos habemus *Filicum* a ſitu fructificationis, *Muſcorum* a capitulis, *Fungorum* a pileis; quo in puncto induſtria *Dilleniana* magni utique facienda eſt. Mares & fœminæ in *Equiſeto*, *Polythrico*, *Bryo*, *Mnio* &c. facile diſtinguuntur. *Fungorum* ſemina coqui detegere ſolent, dum, in qua cocti ſunt fungi, aqua convenienti terræ commiſſa, novas plantulas proliciunt. Lithophytorum flores detexit *Marſilius* Comes. Adcuratiores ſunt *Marchantii* obſervationes. Rem autem totam ad liquidum fere deduxit Cl. *Michelius*, qui microſcopiis adjutus *Algarum* flores delineavit, *Fungorum* ſtamina, ſexum & ſemina oſtendit, adcuratiſſimamque Filicum & Muſcorum hiſtoriam promiſit. Non ſemel & ſimul Botanica ad illud evecta eſt faſtigium, quo nunc eminet; ſenſim progrediuntur & augmenta capiunt ſcientiæ; Nec igitur de illis quæ reſtant deſperandum, augeſcente præſertim indies Botanicorum induſtria & diligentia. Et videbit forte adhuc noſtra

ætas claſſem Cryptogamiæ revelatam & abſolutam.

§. VIII. Ultimam objectionem Cl. Siegesbeckius, vix mihi perſuadet ſeriam eſſe: Licet ſtamina & piſtilla in floribus occurrant, *ſexuſque ſit quædam apparentia*, *non tamen ideo mox concludendum*, quod *ſexus diverſitatem præ ſe ferant*, *& ad procreationem ſobolis — a ſummo Numine unice fuerint deſtinata*, *quum aliis inſuper iiſque longe melioribus uſibus inſervire queant: e. g. medicinæ &c.*

1. quid hoc eſt: *Deprehendi poteſt in plantis ſexus apparentia, tamen non concludendum quod ſexus diverſitatem præ ſe ferant?* h. e. deprehendi poteſt apparentia, tamen non concludere licet eſſe apparentiam. Sed ſalva res eſt, levi tantum admiſſa mutatione: deprehendi poteſt ſexus apparentia, tamen non ideo mox concludendum eſſe ſexum. Eundem in modum ego rite argumentor: Videtur Cl. *Siegesbeckius* hæc dormiens ſcripſiſſe, non tamen ideo mox concludendum eum dormiviſſe.

2. Addita vocula *unice* indigitat Auctorem antherarum & ſtigmatum uſum ad procreationem ſobolis non penitus excludere auſum; Hic vero de omnibus, quibus adhiberi poſſunt partes genitales plantarum, uſibus non eſt quæſtio; ſed de fine in quem condita ſunt proximo. Meliores autem inepte uſus medici plantarum dicuntur, cum ſublato primario & generandi uſu, nec planta nec medicina exiſteret.

3. Induſtriam humanam res naturales in ſuos uſus convertere quis neſcit? Quis autem ſanæ mentis, cum de finibus rerum creatarum proximis fuerit ſermo, hos citare ſine pudore poterit? eodem enim modo de dentibus *Sutorum* ratiocinari poſſem, eos non unice maſticandis cibis a Creatore deſtinatos, cum melioribus uſibus inſervire poſſint e. g. tendendis coreis unde fiant optimi calcei: ita quoque lignum, cum aptum ſit condendis cuneis, non unice creatum erit, ut ſit caudex arboris; nec grana hordei, tritici, ſiliginis proxime ad propagatio-
nem

* *Pag.* 47. & 48.

nem ſpecierum ſuarum condita erunt, quoniam hominibus pro pane & potu inſerviunt. Nec aliquid in contrariam partem efficiet Cl. *Siegesbeckius* niſi monſtraverit Deum propter medicinam e. g. aliquid alicubi condidiſſe, quod de cetero nulli ſit uſui, ſeu, quod in ſitu naturali rite poſitum ſuas præterea in mundi ſyſtemate non agat partes. Tam vero jejunum de ſapientia Creatoris conceptum nec ipſe Cl. *Siegesbeckius* fovebit. Ego autem ſatis ſcio " *nullam* vel in animali quocunque fibram, vel „ in planta lineolam (multo minus antheras earumque fa- „ rinam) vel in lapide punctum ſupervacanea cura poſi- „ tum eſſe aut ſine proprio ac ſingulari uſu & officio. Alias quomodo natura rerum cum finibus Creatoris conveniret? Aut cui bono mechanica antherarum & farinæ conſtructio, quæ in præparatione medicamentorum alteratur, deſtruitur.

4. Sed adparentias tantum Auctor admittit, non realem ſexum. Ergone Deum adparentias creaſſe dicendum? perinde ac quidam *Pſeudo-Carteſiani* de ſenſibus brutorum judicant. Geſticulatores ſunt vel hypocritæ, qui adparentiis hominibus illudere ſtudent, & quid ſexus adparentia ad medicinam? anne ſub hoc ſchemate validior futura? Aut quo tandem has nugas progreſſuras credis? Sed nimis Lectoribus emunctioris naris video fore graves prolixas haſce cum monſtroſis rationum umbris digladationes; Quis enim vel leviſſima Naturalis hiſtoriæ cognitione imbutus, non videt quo loco ſint habendæ hujusmodi contra perfectionem rerum creatarum objectiones; Imo qui veritates communiſſimas, quas ſub Metaphyſico velo interdum docte occultare ſolent Philoſophi, callet, non dubitabit alios & proximiores, ut ita loquar, eſſe rerum fines, quam quibus arte humana adhibentur, nec, conſideratis ſtaminibus & piſtillis, ſexum plantarum negabit, partes licet illas aliis uſibus inſerviviſſe viderit. Apes ex farina antherarum ceram præparare, favos conſtruere, & e nectariis mel exſugere videmus, cur ergo has partes omnibus aliis uſibus creatas

eundem in modum non negamus? Apes enim naturæ agunt inſtinctu, quod de Pharmacopœis æque non affirmaverim.

Particula II.

De Methodo Botanica ſexui Plantarum ſuperſtructa.

§. I.

DEſtructo, ſi diis placet, ſexu plantarum, facili negotio Cl. *Siegesbeckius* etiam methodum Botanicam eidem ſuperſtructam dat præcipitem. Mox enim in ipſo limite *ex jam ſupra de incertitudine ſexus plantarum in medium prolatis apparere*, pronunciat, *quam coactis, lubricis & fallacibus imo luſoriis methodus talis innitatur fundamentis.* Non hic ulterius morabimur de ſexu Plantarum impigre triumphantem Cl. *Siegesbeckium*; ſufficiant, quæ in præcedente particula, de certitudine ejusdem, dicta ſunt; an vero theoriæ huic, tanquam fundamento idoneo, ſyſtema Botanicum poſſit ſuperſtrui, jam diſquirendum. Manente quidem ſexus veritate, per ſe patet fundamenta ſyſtematis ſexualis peſſimo auſu diffamari vel rejici; nec forte Lectorem fugiet, quam coactis lubricis & fallacibus, imo luſoriis impugnentur argumentis. Sed, ſi vel maxime largirer incertum eſſe hunc Cl. *Siegesbeckio* adeo exoſum plantarum ſexum, non tamen inde ſequitur partes fructificationis pro genitalibus plantarum venditatas, ineptas eſſe, quæ ſyſtemati vegetabilium artificiali præbeant fundamentum. Enimvero ſtamina & piſtilla, eorumque partes nihilominus in vegetabilibus adeſſe monſtrantur, ea conſtantia eaque inſignes varietate, quæ claſſibus ordinibuſque, imo etiam ſæpe generibus deter-

determinandis ſufficere poſſit. Sapienter aſſeruerunt Botanici ex ſingulis fructificationis partibus non ſine utilitate ſyſtemata condi, cum ſaltem quid ad naturale ſyſtema quævis pars valeat, eo modo patefieri poterit; ſcholæ autem quod doctrinæ aptiſſimum fuerit eligant, dum naturali caremus. In omnibus diſciplinis facillimam quæ inventa fuerit methodum ſequimur; idem cur in Botanicis non licebit? Incrementis ſcientiarum vero novis ſola reſiſtere ſolet Doctorum ſuperbia & ignavia; cum enim ſibi ſatis ſapere videantur, provectique & otio dediti recentia perdiſcere vel nolint vel nequeant, & tamen doctiores ſe diſcipulos reformident, neve vel auctoritate vel lucro excidant, omnia ſine diſcrimine nova ſuſpecta reddere, cavillare, relegare nituntur. Conſideremus reliquas methodos Botanicas & videbimus eas maximam partem vagis, lubricis, fallacibus quarundam fructificationis partium deſcriptionibus ſuperſtructas; ſæpiſſime quoque leges methodi propoſitæ transgredi; cujus tamen culpæ, ſi non penitus immune fuerit ſexuale, mitius tamen peccare deprehendetur. Et tandem cur vitio verti debeat Linnæo, quod is ſolus ſimul uſus partium docuerit fundamenti loco in ſyſtemate condendo aſſumtarum, equidem non video; eo ipſo enim non tantum diſcipulis ſed etiam obſervatoribus conſuluit, quod facilius & diſcatur, ubi ratione uti ac veritatum quaſi nexus inſpicere licuerit, & in uberiori lumine obſervationes inſtituantur. Sed ſigillatim examinanda ſunt quæ Epicriſis in ſyſtemate Linnæano culpat.

§. II. Primum eſt, quod ex ficto vegetabilium matrimonio mirabiles *abſoni & naturæ contrarii ſequantur ordines & claſſes;* quibus ſcilicet, ſtatueretur omnem in regno vegetabili licitam eſſe polygamiam, imo & ſcortationem; cum plura occurrant ſtamina ubi unicum tantum adeſt piſtillum; cum in ſyngeneſia, præter hermaphroditos floſculos, occurrant fœminei, qui etiam ſæpe, farina genitali hermaphroditorum conſperſi, fœcundi redduntur; ſecundum *Siegesbeckium* ergo, quis credet tales

b 4 con-

confuſiones & deteſtabiles ſcortationes in regno vegetabili ad propagationem a Deo O. M. eſſe ſubordinatas? Quis methodum tam laſcivam ſtudioſæ juventuti ſine offenſa poterit aperire? Quibus objectionibus ſane quid reſpondeam neſcio; interdum enim ipſa adverſarii abſurditate ad ſilentium cogimur. Mirabitur tamen prudens Lector Cl. *Siegesbeckium*, ultima quaſi experturum, argumentis moralibus ſyſtema Botanicum oppugnare. Diſtinguendum eſſe judicabit inter regnum *animale* & *vegetabile*; abſurdum ducet plantarum innocentes amores ſecundum ordinantias eccleſiaſticas examinari. Videmus enim & palpamus propagationem in omnibus viventium ſpeciebus non uni legi alligatam eſſe, ſed pro conditione ſubjecti variare. Quæ inter homines unius maris & unius fœminæ conjunctionem, quam conjugium vocamus, optimam eſſe demonſtrant circumſtantiæ; illæ, in aliis viventium ſpeciebus aliæ, polygamiam ſuadent. Gradus conſanguinitatis inter homines prohibiti, ſine inceſtus crimine ab aliis viventibus transgrediuntur, quod hæc inter ea vel ſupervacua, vel impoſſibilis finibusque Creatoris contraria ſit lex. In ipſo ſolo animali regno quot diverſiſſima videmus conjugia; non tantum enim claſſes & ordines, ſed genera quoque & ſpecies variant. Hoc igitur ſimile, quo lex hominibus lata, moralis non dicam an poſitiva, ad plantas transfertur, ſi quidquam aliud, enormiter claudicat. *Monogamia* inter *Homines* communiter ſervatur; *Quadrupedia* & Aves *polygamia* utuntur *fœminina*; alias enim tot *Gallos* quot *Gallinas*, tot *Hircos* quot *Capras*, tot *Tauros* quot *Vaccas* alere cogerentur agricolæ. Et ſane mirari convenit, cur contra hæc, legi hominibus latæ æque contraria conjugia non æque declamaverit *Siegesbeckius*; præſertim cum animalium exempla, utpote nobis propinquiora, majori ſine dubio vi in juventutis agant mentes. Inter *Inſecta* denique & *Vermes* exempla, ut ita loquar, conjugiorum fere omnium poſſibilium occurrunt; examina *Apum polygamiam maſculinam* retinent, *Veſpæque* ac congeneres; ſunt etiam

etiam *hermaphroditæ*, ut *Cloportæ*, *Vermes* plurimi, *Conchæque*. Non minori igitur juventutis periculo reliquæ hiſtoriæ naturalis partes quam ſyſtema ſexuale explicarentur. Imo res pecuaria, aucupia, venationes, piſcaturæ, reliquæque artes œconomicæ, ubi conjugia vivendique ratio animalium noſtræ contraria revelatur, tanquam moribus bonis oppoſita proſcriberentur. O nimiam & ſtultiſſimam pudicitiam! vel potius, perditiſſimum ſit oportet ingenium, quod ſine laſcivia ſexus in regno vegetabili diſcernere nequeat; Exercitatæ autem mentes, quibus rimari datum eſt ſapientiam Creatoris in operum creatarum pulchritudine & perfectione, hæc omnia ſancta proſequuntur veneratione; & dum uſus partium & analogicum naturæ ordinem pervident, ſumma perfunduntur voluptate. Cui attentioni ut etiam juventus adſueſcat adprime neceſſarium duco; tum enim ſponte ſimul diſcet impuros imaginationis laſcivæ luſus contemnere & fugere, ſancta vero lumina amare, quibus magis magisque increſcit ardor ſapientiſſimum & optimum rerum Auctorem celebrandi. Sed, quid multis? veritas aſſertorum propria radiat luce; quæ vero contra pugnat intempeſtiva ſuperſtitio, riſu & commiſeratione quam refutatione dignior eſt.

§. III. Methodo ſexuali objicitur ulterius *difficultas & obſcuritas*; * Cum vero nullo idoneo argumento fulciatur hæc quærela nec defenſione opus erit. Male enim propriam Auctoris confeſſionem allegat Cl. *Siegesbeckius*; Fatetur quidem Linnæus in obſ. ad R. Veget. 17., licet ſibi nudi oculi fuerint ſatis, alios tamen, in examine florum, microſcopiis forte penitus carere non poſſe; nullis autem aliis opus eſſe ſubſidiis ſimul defendit. Quantæ vero hæc difficultatis confeſſio? an ſolus microſcopiorum uſus, iſque in paucis ſpeciebus neceſſarius, difficilem & obſcuram dicendus eſt reddere methodum? Addit quidem Cl. Siegesbeckius etiam ſequentia, ceu ex ob-

* *Pag.* 49.

Digitized by Google

obſervationibus Linnæanis deſumta: *Quod ſi ergo tales florum minutiæ non niſi forte ſolis lynceis patent, ec cui bono ceu normam & baſin fundamentalem introducere easdem conamur in forum Botanicum?* quæ tamen nec in loco citato, nec ullibi in Cl. Linnæi ſcriptis me legiſſe memini; Facile etiam patet typographicum eſſe errorem; ſaltem talia Linnæo indigna, ejuſque dogmatibus adverſa, auctorem eundem agnoſcent quem ipſa Epicriſis. Nunquam enim ſtamina & piſtilla baſin botanices vel normam dixit *Linnæus;* licet in methodo artificiali a ſe elaborata plantas ſecundum eorundem numerum, proportionem, figuram & ſitum diſpoſuerit. Alias enim eodem jure dicendus eſſet *Tournefortius* baſin fundamentalem & normam Botanices ſtatuiſſe corollæ figuram. Nec in libro diu antequam prodiret Syſtema ſexuale edito, eidem contradixiſſe credendum magnum *Boerhaavium*, qui poſtea hanc methodum collaudavit admodum magnique fecit. Et ſi vel maxime ſenſibus rudioribus minus forent obviæ notæ characteriſticæ a Linnæo aſſumtæ, leviores tamen ſunt quæ adcurata diligentia ſuperari poſſunt difficultates, quam quæ incertitudine pertinaciſſima & inſuperabili muniuntur. Methodum ergo Botanicam facillimam & clariſſimam ego judicaverim illam, quæ maximam in cognitione plantarum generare poterit certitudinem; difficiles autem, quæ vagis & fluctuantibus nituntur characteribus. Nec laboris & attentionis pigebit, modo optatam feriamus metam & de re certi evadamus. Quo in puncto quin Linnæana methodus omnibus, quæ huc usque prodierunt, palmam præripiat affirmare non dubito; id quod propria ſatis didici experientia. Et, ſi vel ipſe Cl. *Siegesbeckius* præjudicia contra hanc methodum odiumque ſexus plantarum tantiſper deponere poſſet, dum centum Vegetabilium ſpecies ad ſyſtema ſexuale probe examinatas reduceret, & ita merita ejusdem pertentaret, certus ſum fore, ut ipſe mecum fateatur plurimas difficultates & incertitudines, in quas tironem præcipitem agunt reliqua ſyſtemata, hujus

ope

ope optime evitari poſſe, ſummoque rei Botanicæ bono prodiiſſe methodum, quam infauſtis antea auſpiciis totis viribus impugnavit.

§. IV. Tertia methodi ſexualis culpa in eo conſiſtere dicitur, quod *genera diſcrepantia conjungat, unde maximam & enormem in diſpoſitione & cognitione plantarum fluere confuſionem* Cl. *Siegesbeckius* opinatur. Reſponſionis loco notentur obiter ſequentia.

1. Genera diſcrepantia in ſyſtemate ſexuali conjungi ſeu, quod idem eſt, claſſes ibi non eſſe naturales, haud primum detexit Cl. *Siegesbeckius*, ſed rotundo ore ab initio faſſus eſt ipſe *Linnæus*, quod ſcilicet ita ferat natura methodi artificialis; eodem igitur nomine omnes methodi ſunt accuſandæ; ea tamen cum differentia, quod reliquarum Auctores ſuas plerumque pro naturalibus tradiderint, *Linnæus* vero ingenue hunc honorem ſuæ competere negaverit, fragmentis naturalis methodi alia promiſſis occaſione; quam fidem in *Claſſibus plantarum* deinde egregie liberavit; ipſum tamen hujus methodi myſterium & cynoſuram, adhuc Botanicis ignotam, ſera revelabit dies; Interea temporis artificialibus utendum ſelectis, quæ maximam generare quiverint certitudinem.

2. Nihilominus ſyſtema, quod loquimur, ſexuale tot, ſi non plures, habet claſſes naturales quot ulla alia methodus, ut ex Generibus Linnæi abunde patet; imo vel ipſam *Rajanam*, quæ tamen ſolo claſſium naturalium numero auctoritatem ſibi conciliavit, hoc in puncto ſuperat.

3. Et licet nihil ultra præſtitiſſet ſyſtema ſexuale, quam ut pari reliquis paſſu ambularet, magni tamen in hac ſcientia eſt diverſarum partium fructificationis ſymbolo de certitudine convinci.

4. Non ſufficientes & perfectos agnoſco canones, ad dijudicandam generum convenientiam, ab artificialibus diſtinctionibus inter perfectas & imperfectas, regulares

&

* *Pag.* 50.

& irregulares, gymnoſpermas & angioſpermas, ſiliquoſas, bacciferas &c. plantas deſumtos; ipſa enim in methodo naturali experientia hæc, ſaltem pleraque, non tantum in generibus ordinum, ſed etiam in ſpeciebus generum inconſtantes eſſe, monſtrat.

5. Tenendum, in unoquoque fere genere aliquam fructificationis partem inconſtantem eſſe luxuriationibusque obnoxiam; a quo tamen incommodo ſtamina & piſtilla, licet non penitus, tamen maxime immunia deprehenduntur. Nunquam tamen deerit ex iisdem partibus, quæ generico charactєri conſtituendo apta ſit, ne extra fructificationis principium divagari cogamur.

6. Non ergo nocebit in methodo artificiali inevitabilis generum diſcrepantium conjunctio, modo charactєres certi fuerint; Eo enim pacto, conſervatis generibus naturalibus tam diſcentibus quam in arte magiſtris unaquæque adprime inſerviet rite elaborata methodus.

7. Quapropter abſurda eſt interpolatio dicti Linnæani: *nullam methodum Botanicam — nocuiſſe, niſi quatenus ex aſſumtis principiis genera naturalia dilaceravit*; ubi addit Cl. Siegesbeckius *vel genera penitus diverſa ac diſcrepantia conjunxit.* * Tum etiam omnia quæ prodierunt ſyſtemata plus detrimenti quam commodi rei Botanicæ attuliſſe indicarentur. Sed ſalva res eſt, cum etiam extra naturalem in ſyſtemate ſitum cognoſci poſſint genera & ſpecies plantarum.

8. His rite intellectis, non opus erit apologia pro exemplis conjunctorum in ſyſtemate ſexuali generum diſcrepantium: licet non omnia jure allegentur; cur enim e. g. Cyperum & Scirpum, Roſmarinum, Lycopum & Salviam, Bignoniam & Veronicam conjungere non liceret.

§. V. Comparatione tandem inter methodos Botanicas inſtituta, *Rivinianam* cæteris præfert, præſertim addita foliorum conſideratione. Hæc vero, cum præciſe me-

* *Pag.* 52.

methodum ſexualem non feriant & præterea ſola auctoritate ſcribentis nitantur, brevitati ſtudens intacta relinquo. Verbo tantum monendum: *Rivinum*, a petalorum æqualitate & numero methodum conſtruentem minime claſſes ſervare potuiſſe naturales; imo etiam quamplurima genera vel diſcerpſiſſe, vel, ſecundum principia aſſumta, diſcerpere debuiſſe; ſunt enim *genera*, quorum ſpecies aliæ polypetalo, aliæ monopetalo flore gaudent, ut in *Capraria*, *Lino*, *Ranunculo*, *Potentilla*, *Paride*, *Oxali*, *Nymphæa*, *Limonio* plurimisque aliis videre licet; imo etiam mares & fœminæ non in diœcia tantum ut *Papaja*, ſed in monœcia quoque ut *Ricinoides* diverſitatem monſtrant. Quæ ergo de convenientia claſſium & ordinum ſpes ſupereſt? Male ſola petala & fructus pro partibus fructificationis venditantur; incerti characteres generici aſſumuntur, quorum, ſi unicum novum genus inventum fuerit, tota mox familia aliam faciem induere debebit. In notione *floris* falſus fuit cum reliquis *Rivinus*, cum ſola ipſi petala eo nomine veniant; hinc eſt quod principium fructificationis inſufficiens judicatum ſit, maloque conſilio ad folia, caulem, ſitum floris &c. pro determinandis generibus tranſitum. Quo magis in conſtruendis characteribus generum naturalibus laudandum eſt conſilium *Bœrhaavii* & *Linnæi*; quo ſine ego quidem nullam in cognitione plantarum certitudinem obtineri poſſe judico.

PAR-

PARTICULA III.

De Aphoriſmis quibusdam Cl. Linnæi, *qui* Cl. Siegesbeckio *paradoxi videntur.*

§. I.

Concluſio, quam ex aphorismis Botanicis format Linnæus, quod ſcilicet *ſexus conſideratio Botanico ſit maxime neceſſaria*, * duplici nomine oppugnatur,

1. *Tanquam ſolis ſpeculationibus, iisque ſpecioſis magis quam utilibus apta.*

2. *Quod fallacia, quæ ſuppeditat, ſigna methodo ſint inepta.* Argumentum in forma hujusmodi erit.

Quodcunque ſolis, iisque inutilibus ſpeculationibus aptum eſt & fallacia ſuppeditat ſigna methodo inepta, ejus conſideratio Botanico non eſt neceſſaria; at ſexus plantarum &c. Ergo. Probet minorem Cl. *Siegesbeckius*, quod ipſi difficile futurum judicabit ex ſuperioribus Lector; Ego vero hic actum agere nolo. Nullum autem Botanicorum novi, qui negaverit partem aliquam fructificationis conſideratione dignam præter unum Cl. *Siegesbeckium*, prodigum ſemper verborum & aſſertionum, argumentorum & rationum parciſſimum.

§. II. Eodem loco aſſeruerat *Linnæus*, *quod eſſentia & primaria fundamenta Botanices in ſolis petalis & fructu male quæſita ſint.* Id autem potius bene factum exiſtimat Cl. *Siegesbeckius*; ſaltem melius quam ſi partes fructificationis accidentales hic in cenſum venirent, uti ſunt calyces quibus variæ plantæ, & ſtamina cum antheris, quibus tota caret cohors epiphylloſpermarum. Ubi breviter notandum.

1. Omnes partes fructificationis conſiderandas, dum de characteribus generum naturalibus agitur, cenſuit & demonſtravit Linnæus, atque in Characteribus generum il-

luſtri

luſtri exemplo confirmavit. Hoc autem nomine a Cl. *Siegesbeckio* non impugnatur; quippe qui doctrinam ejus aperto marte non adgredi eſt auſus, ſed tantum furtivis quaſi inſidiis quærit ex dictis Linnæanis quid carpat.

2. Joculare eſt, quod reſpectu petalorum & fructus, calyx ac ſtamina partes fructificationis *Accidentales* vocantur. Quid valeat in generibus determinandis fructus, plurima ſyſtemata infinitis fere exemplis docuerunt, nec de eo amplius inter Botanicos controvertitur; Imo etiam petala, licet figuram floris in multis generibus fructu certiorem depehendamus, luxuriationibus ſæpiſſime obnoxia ſunt. Stamina vero & calyx licet interdum, minus tamen utique luxuriant & variant, eamque ob cauſſam certiores ſuppeditant characteres. In fidem dictorum conferantur tantum ſyſtemata e fructu & petalis deſumta cum ſexuali & calycinis. Vidi quædam ubi ludunt ſtamina & calyces genera, centies autem plura obſervavi, ubi petala & fructus. Nec obſtat quod calyce deſtituantur quædam plantæ; nihil enim id obeſt certitudini characteris e calyce deſumti, ubi adfuerit; tamen niſi majori, ſaltem non minori ſunt numero vegetabilia, quæ petalis & corolla carent. Contra antheras vero abſurdiſſime allegantur *epiphylloſpermæ*; Non urgebo, quod propter *Ophioglоſſi* & *Lunariæ* genus, ut dudum obſervavit *Linnæus*, minus ſit adcurata hæc denominatio; Petam tantum, ut mihi ergo in his monſtret Siegesbeckius petala & fructum; ſed facilius omnino videtur farinam genitalem, quam reliquas ibi partes fructificationis detegere; imo, ubi nulla reliquarum in cryptogamia apparent veſtigia, hæ tamen non obſcure adcurato, ſaltem armato ſe offerunt oculo. Quid autem dicet *Cl. Siegesbeckius* ſi demonſtrari poterit illum ipſum ſecundum ſtamina diſpoſuiſſe *Epiphylloſpermas? Sciagraphiæ* enim *p.* 4. *Flos imperfectus* dicitur, qui petalis plane caret, et *ſolis donatur ſtaminibus; p.* 7. Florum imperfectorum autem 5. continet plantas floſculis averſis foliorum lateribus adſperſis.

§. III. Deſiderat Cl. *Siegesbeckius* ut inductione exemplo-

plorum probet *Linnæus Rivinum nimiam feciſſe petalorum regularitatem.*

Reſp. 1. cum Fundamenta Botanica ſint aphoriſmi ex obſervationibus collecti, quibus doctis magis propinare quam tironibus explicare voluit Auctor ſua dogmata, non majori jure ob defectum exemplorum culpari inibi contenta aſſertio nedum rejici poterit, quam quævis brevibus theſibus & compendio tradita veritas, quod prolixò non explicata fuerit volumine. Datur ſcilicet hæc venia ſcriptoribus, cur methodo utantur quam fini propoſito aptiſſimam judicaverint; unde vetus eſt proverbium: methodum ſcriptionis ſemper eſſe arbitrariam. Nec ego Cl. *Siegesbeckium* accuſavi, quod ſine methodo & ordine ſcripſerit.

2. Nihilominus non deerunt documenta hujus aſſertionis, ſi quamcumque *Riviani* ſyſtematis partem examinaverimus. Citavit dudum *Rajus* in præfatione Methodi emendatæ contra *Rivinum Bulboſas*, ac præterea ex aſperifoliis *Echium*, & ex tetrapetalis ſiliculoſis *Thlaſpi Creticum*; quibus, ſi operæ eſſet pretium innumera fere addi poſſent; imo *Valeriana*, *Geranium*, *Aloë*, *Reſeda &c.* demonſtrant nec in generibus ſatis tuto petalorum regularitati fidendum; fallacior tamen eorundem eſt numerus: Conferatur *Dillenii* Catalogus plantarum Gieſſenſium, ubi idem ſatis ſuperque demonſtratum eſt.

3. Ut iterum id moneam, nulla ſemper conſtans eſt pars fructificationis; hinc claſſes naturales fruſtra in qualibet ſola quæruntur; nec ulla ſemper fallax; in quibusdam generibus hæc, in quibusdam alia conſtantior obſervatur & characterem largitur eſſentialem. Generatim tamen una altera dici poteſt conſtantior, quod minus frequenter variet & luxuriet. Qua de re adeo inter Botanicos conſtare credo, ut vanas judicent quæ extra hos limites vagantur altercationes; quibus etiam, hoc ſuppoſito, mihi in ſequentibus ſuperſedere licebit.

4. Ad Aphoriſmum Fund. Bot. 182. *Stamina & calyx luxuriationibus minus obnoxia, petalis longe certiora ſunt:* movet Cl. Siegesbeckius.

1. Quod

1. Quod deſint exempla; cui nuper reſponſum objectioni; patet totum vegetabile regnum; ſingula ſyſtemata exemplis abundant; ſola *Linnæi* genera conſuluiſſe ſatis fuiſſet: imo cui horti ampli copia, quomodo de exemplis queri poterit, quæ demonſtrent petala ſæpiſſime, perianthium & involucrum raro, ſtamina vix unquam multiplicatum conſtituere florem, ut in Fundamentis aph. 119. ad 122. docuit *Linnæus.*

2. Fatetur tamen in quibusdam numerum petalorum eſſe inconſtantem, quibus *Hemerocallis*, *Rumex*, *Medeola*, *Meniſpermum*, *Vaccinium*, *Paris*, *Hepatica*, *Nymphæa*, *Thalictrum*, *Helleborus*, *Crocus*, *Oxalis*, *Rhamnus* & ſexcenta addi poſſent alia; ubi numerum conſtantiorem obſervandum non male monet *Siegesbeckius*; In determinando tamen tam petalorum quam reliquarum partium fructificationis numero naturali, parem non habuit Linnæus, qui ad ſtructuram ſimul & præcipue ad proportionem attendere docuit.

3. Variationem in ſtaminibus & calycibus occurrere quis negavit? redit tantum enim ad magis & minus quæſtio. Idem tamen non feliciter ſatis exemplis adſtruere conatur Siegesbeckius.

In *Malvis*, *Althæis* & *Alceis*, rite conſtitutis generibus, nulla obſervatur calycis aberratio; ad numerum vero ſtaminum in ſyſtemate vel Linnæano vel naturali hic non ultra attenditur, quam quod magnus ſit; an uno vel altero quædam ſpecies aliam ſuperet, non curamus. Idem quoque de *Ketmia* dicendum, quam *Hibiſcum* vocat *Linnæus.* In *Geranio* Riv. & Rup. omnes partes floris mire ludunt: ſoboles hybridas numero infinitas provenire narrat *Linnæus*; numerus vero ſtaminum naturalis e *Gruinali* Riv. detegitur facile, quam ad idem genus pertinere, calyce licet gaudeat pentaphyllo, non negandum. Quod vero ad diadelphiam inclinent quædam hujus generis ſpecies, nihil obeſt certitudini.

Similiter in *Valerianæ* genere, magna eſt omnium fructificationis partium quoad numerum & figuram inconſtan-

ſtantia, ut fatente ipſo *Linnæo*, ſpecies ejuſdem non niſi ſtylo ſimplici, flore monopetalo inæquali & ſitu infra receptaculum fructus conveniant. Quam vero tandem inde concluſionem contra vel calycem vel ſtamina ſola formabit Cl. *Siegesbeckius? Lychnidum* vero apud Scriptores Botanicos quæ occurrunt ſpecies, ſi ad genuina reducantur genera, quoad calyces & numerum ſtaminum convenient, licet ſpecies occurrant ad diœciam pertinentes; *Cedronellam* ſi intellexerit *Knautii*, *Dracocephalum* Lin. certe cur allegetur neſcio; niſi cum Linnæo *Moldavicam* T. ſub eodem genere comprehendere voluerit; quoad ſtamina in tota Didynamiæ claſſe nulla mihi aberratio nota eſt. In *Leonuro* variat calyx & figura corollæ, nullatenus vero ſtamina. Ubicunque autem inconſtantia deprehenduntur ſtamina & piſtilla, per totum ſyſtema illud ſollicite annotavit Cl. *Linnæus*; imo differentias ſæpiſſime ſpecificas, ubi ita tulit occaſio, ex hiſce partibus deſumſit, ut eo facilius ſit diſcipulis errores hujusmodi, in ſyſtemate artificiali neceſſarios, evitare. Non mirandum tamen Cl. Siegesbeckium in hiſce laborare, cum ſpecies diverſorum generum confundat.

§. V. Flore convenientes plantas, fructu licet differant, cæteris paribus, conjungendas eſſe ſtatuit *Linnæus*; quem falſum & errorum fertilem exiſtimat canonem *Siegesbeckius*, & nullas alias conjungendas credit herbas, ſub generico ſcilicet nomine, quam quæ tam fructu quam flore convenerint. Facillima autem eſt reſponſio: Fundamentum aſſertionis Linnæanæ in eo conſiſtit, quod infinitis conſtet exemplis florem fructu eſſe conſtantiorem & in determinandis generibus certiorem; idem ipſe paſſim fatetur *Siegesbeckius*; imo pagina proxime ſequenti plurimis adductis exemplis vota ſolius fructus pro minime deciſivis habet. Si vero, ut hic velle ſimulat *Cl. Siegesbeckius*; non niſi quæ abſolute tam flore quam fructu conveniunt, ſub eodem genere comprehenderentur; plurima genera, quantumvis pro naturalibus agnita, dilacerata videremus: exemplo ſint *Mimoſa*,

Caſſia

Caſſia, *Hypopithys*, *Adoxa*, *Myrica* &c. Non ergo vel ſerio vel conſilio hanc formatam eſſe credo objectionem.

Interim tamen de terminis generum, ita ego ſentio: *Species* omnino ſunt naturales, ipſisque ſeminibus a Creatore determinatæ; has non ſervare maximum in Botanica eſt peccatum; Cum vero numero plurimæ ſint, difficillime omnes, ſine adminiculo quodam, memoria tenentur. Creatorem præterea in ordinem ſpecies haſce diſpoſuiſſe argumentis demonſtrari poteſt, & quodammodo ipſis oculis contemplari. *Genera* ſunt claſſes ſpecierum infimæ: in hiſce conſtituendis naturam oportet ſequi; de terminis autem, quos intra includi debeant hæc genera, non adcurate ſatis adhuc inter Botanicos convenire video. Ad fructificationem tamen ſolam confugere coëgit cordatiores multiplex eorum, qui ad cæteras attenderunt partes, error & incertitudo; ſi vero minima in partibus hiſce diſcrepantia mox novum conſtitueret genus, tot fere genera quot ſpecies emergerent, nullique uſui conſilium foret de generibus conſtruendis initum. Media igitur incedendum via, & plurimis partium fructificationis votis cedendum; imprimis autem cujuſcunque partis conſtantia in cenſum veniat; id quod probe docuit in Fundam. Bot. acutiſſimus Linnæus. Hinc *Cardinalem* Riv. & *Lobeliam* Plum. licet altera pericarpium membranaceum bicapſulare, altera baccam pro fructu gerat, jure conjunxit, eoque potiori, quod ſatis perſpectum ſit baccam & capſulam gradu tantum differre.

§. VI. Fructificationis locum, quem pro maxime reali differentia ſpecifica agnoſcit *Cl. Linnæus*, minime *ſpecificam ſed potius genericam ſuppeditare objicit* Cl. *Siegesbeckius*. De ſpecifica autem ſermonem eſſe per ſe patet. Examinemus exempla quibus objectio nititur. *Axine* quid plantæ ſit divinare non licet: ſi *Cornum herbaceam* Linn. Fl. Lapp. 65. hoc nomine indigitaverit, refutationem eodem citato loco paratam habet Cl. *Siegesbeckius*, quam conſulere

c 2 haud

haud gravetur. Circa exemplum ab *Ornithogalo* ductum confer Lin. Gen. pl. 270. & 271. unde videbis omnino majorem adeſſe rationem diſtinctionis genericæ quam quæ a loco fructificationis petitur: imo etiam plurimæ tam *Scillæ* quam *Ornithogali* ſpecies ſecundum ſitum fructificationis diſtingui poſſunt, adeo ut, hoc pro charactere generico aſſumto, tot fere genera quot ſpecies emergerent. *Vaccinium* buxi foliis fructu rubro, quod reor eſſe *Vaccinium* foliis perennantibus verticaliter ovatis Lin. Fl. L. 144. peſſime a *Vacciniis* ſeparatur. Quod vero *Filices* attinet, cum partes fructificationis ibi minus ſint conſpicuæ, ſecundum ſitum & figuram ejuſdem diſpeſci poſſunt, quemadmodum a *Linnæo* factum videmus. Ut vero eo melius pateat, quod locus fructificationis non genera ſed ſpecies diſtinguat, ſequentia conſiderentur Linnæana genera: *Lyſimachiæ* ſcilicet, *Veronicæ*, *Ribis*, *Alſines*, *Hieracii*, *Gnaphalii*, *Vaccinii*, *Convallariæ*, *Junci*, *Cyperi*, *Violæ*, *Caricis*, *Pedicularis*, *Scillæ*, *Ornithogali*, *Campanulæ*, *Phyſalis*, *Loniceræ*, *Hyoſcyami*, *Galii*, *Aſperulæ*, *Salviæ*, *Rhamni*, *Celaſtri*, *Gentianæ*, *Eryngii*, *Araliæ*, *Lini*, *Fritillariæ Polyanthæ*, *Daphnes*, *Ericæ*, *Buphthalmi*, *Dianthi*, *Silenes*, *Sedi*, *Ranunculi*, *Hellebori*, *Origani*, *Clinopodii*, *Thymi*, *Menthæ*, *Meliſſæ*, *Dracocephali*, *Stachyos*, *Nepetæ*, *Lantanæ*, *Fumariæ*, *Cytiſi*, *Conyzæ*, *Erigeri*, *Aſteris*, *Solidaginis*, *Tuſſilaginis*, *Lobeliæ*, *Ariſtolochiæ*, *Phyllanthi*, *Myriophylli*, *Ononidis*, *Aſtragali*, *Loti*, *Trifolii*, *Medicaginis*, *Sonchi*, *Echinopſeos*, *Santolinæ*, *Bidentis*, *Artemiſiæ*, &c. quorum ſpecies aliquas ſi conjungendas negaverit Cl. *Siegesbeckius*, plurimas tamen non diſputabit.

§. VII. Contra Aphor. Fund. Bot. 280. ubi ſtatuitur, *a partibus fructificationis, ni ſumma urgeat neceſſitas, nullam expoſcendam eſſe differentiam*, urget Cl. *Siegesbeckius eaſdem tam genericam quam ſpecificam commode ſuppeditare poſſe.* *

I.

* *Pag.* 56.

1. Cum de ſola differentia ſpecifica ſit quæſtio, gratis in generica laborat Cl. Auctor; circa exempla tamen adducta monendum: *Ephemerum*, quæ *Tradeſcentia* Lin. Gen. pl. 277. Hexandra monogyna, recte dicitur florem habere tripetalum; ſed *Commelina* Gen. pl. 30. Triandra monogyna, male dipetalo flore deſcribitur; eſt enim hexapetala, licet ſpecies occurrant quæ 4 aut 3bus tantum gaudeant petalis. Conf. Hort. Cliff. pag. 21. Nec in petalorum numero neceſſe eſt quærere horum generum differentiam; quod ex Characteribus Linnæanis citatis patet; præcipue cum in *Commelina* Plum. floris ſtructura ſit quam maxime ſingularis. Nec ingenioſe magis *Andromeda* tantum ob florem monopetalum a *Ledo* diſtinguitur, cum hæc in pluribus diſſimilia ſint genera; confer Linn. Char. Gen. 342. & 344. An vero tanti ſit ſola corollæ quoad figuram aliqualis differentia, ut *Chamædaphne* & *Polyfolia* Buxb. ſeparari debeant! judicet Botanicus an jure reprehendatur Linnæus, quod ſub genere *Andromedæ* eas conjunxerit.

Glaucium & *Papaver* plurimis partibus fructificationis differunt. Gen. Pl. 423. & 424. *Aſtragaloides* Dod. ſpecies eſt *Orobi*; quænam inter eam atque *Pelecinum* T. ſeu *Biſerrulam* Lin. & *Aſtragalum* ſit differentia, & an ſolo pericarpio diſtinguantur, patebit conferenti Gen. Lin. 591. cum 568 & 570. *Falcatam* & *Cochleatam* ſub nomine *Medicaginis* conjungit Linnæus Gen. pl. 594. eo potiore jure, quo clarius eſt ſtructuram pericarpii in hoc genere nihil valere; confer H. Cliff. p. 376. Eundem in modum, cum plurima concludant vota, quis negabit *Impatientem* & *Balſaminam* conjungi debere? confer Gen. pl. 680.

2. Veniamus jam ad exempla, quibus differentiam ſpecificam a partibus fructificationis deſumendam probat Cl. *Siegesbeckius*. De ipſo dogmate nihil dicam, quæ maxime realis fuerit, differentiam ſemper tamen obſervandam duco. Notandum vero, *Linnæum*, non penitus rejicere, ſed reſervare in caſum neceſſitatis differentias a

partibus fructificationis ductas. Ipſe quoque ſæpiſſime tam in Flora Lapponica quam Horto Cliffortiano illis utitur; faciliores tamen & ordini magis convenientes ducit illas, quæ ex reliquis plantæ petuntur partibus; quam ſuam ſententiam pluribus explicat & confirmat Crit. Bot. p. 198. Circa exempla tamen moneam: in *Acetoſa* veſicaria Mexicana Cl. *Siegesbeckium* valvularum alas ſumere pro calyce; in *Anthyllide* veſic. Hiſp. obſervavit quidem calyces inflatos Linnæus, commodiorem tamen ex foliis ſubminiſtravit differentiam H. Cliff. p. 371. A quibus ſpecifice diſtinguenda ſit *Ketmia veſicaria*, neſcio, cum unica tantum ſpecies nota ſit, quæ ſub nomine *Trioni* deſcribitur a Linnæo G. Pl. 563. *Malvam* Africanam fol. vario non vidi, nec ejus deſcriptionem adcuratam apud Botanicos, qui mihi ad manus ſunt, invenio; ſimiliter mihi incognita eſt *Cerinthe flore* luteo minor, quam tamen reor eſſe *Cerinthen* fol. cordatis ſeſſilibus Linn. in quo charactere ſpecifico quid deſideretur non video. Commune totius Epicriſeos vitium eſt, quod nomina plantarum peſſima, non citatis auctoribus, adducat, adeo ut ſæpe ne divinare quidem liceat, quam plantam indigitet. Ad diſtinguendas *Lathyri* ſpecies omnino alicujus eſt uſus ſiliquarum varia ſtructura, non vero earundem hirſuties & lævitas, quippe quæ ſæpiſſime tantum varietas eſt, & character ſpeciei fallaciſſimus; conferas omnino Lin. Crit. Bot. pag. 190. ubi plurimis idem exemplis & argumentis probatur.

§. VIII. Aphoriſmum Fundamentorum Bot. 150. *Luxuriantes flores nulli naturales, ſed omnes monſtra ſunt; pleni enim eunuchi evaſerunt, adeoque ſemper abortiunt &c.* oppugnat Cl. *Siegesbeckius*.

1. Elegantiſſimo argumento, * quod monſtroſitas ſupponat deformitatem, flores *autem pleni admodum ſint elegantes, & a florum cultoribus magni æſtimentur. Monſtrum* dicitur cujus partes naturalem non ſervant ſymmetriam, quodve

* *Pag.* 57.

quodve partibus quibusdam aut caret aut luxuriat; & naſcitur ſemper, non arte fit; aberrationem igitur Naturæ dixerunt quidam Philoſophi. De guſtibus non diſputandum; Anthophilorum auctoritatem hic non agnoſco; quæ rara ſunt & monſtroſa, magis ſemper ſunt in deliciis, quam quæ ordinaria & communia. Anguis biceps communi conſenſu monſtrum eſt, a curioſis tamen magni æſtimatur. Non ergo in Philoſophia valet hoc argumentum.

2. Majoris videtur momenti inſtantia quod flores pleni non omnes abortiant; hic autem diſtinctionis Linnæanæ, eodem licet aphoriſmo allatæ, inter flores *plenos*, *multiplicatos* & *proliferos* oblitus eſſe videtur Cl. *Siegesbeckius; Plenus* enim flos dicitur, cum corolla adeo multiplicatur, ut omnia ſtamina excludat. Fund. Bot. 121. *Multiplicatus* autem, quando luxuriat ſalvis quibusdam ſtaminibus. Exempla igitur *Cl. Siegesbeckii* nihil ad rem faciunt; niſi monſtraverit harum plantarum flores ſtaminibus penitus caruiſſe, & tamen ſemina fœcunda produxiſſe.

§. IX- Aphoriſmum Fund. Bot. 158. ubi docetur *Variationes tot eſſe*, *quot differentes plantæ ex ejusdem ſpeciei ſemine ſunt productæ*, non quidem oppugnat Cl. Siegesbeckius; putat tamen numerum plantarum non ideo diminui, ſed opus eſſe, ut in Catalogis plantarum varietates quoque recenſeantur. Ego autem exiſtimo, quod ſi, ſecundum genuina Botanicæ fundamenta, didicerimus rite variationes a ſpeciebus diſtinguere, earum recenſionem minus eſſe neceſſariam, ni ſingulares fuerint, quæ in obſervationibus circa ſpecies locum habere poſſunt, aut ad doctrinam phyſicam aliquid momenti afferre queunt. Alias

1. Cum variationum nullus ſit finis, multiplicaretur in infinitum Botanicorum labor, nec Bibliothecæ Catalogorum caperent volumina; ſuperſunt autem adhuc multa alia & neceſſaria, quæ exerceant Botanicorum induſtriam.

2. Ridicula plane videretur hac in Botanicis curioſitas, perinde ac ſi facies ſingulorum *hominum* diverſas,

 Vacca-

Vaccarum & *Gallinarum* colores deſcribere vellet *Zoologus*.

§. X. Quod Magnitudo & Color in differentia ſpecifica nihil valeat, *Cl. Siegesbeckio* obſervationibus contrarium videtur; ſed exempla, quibus nititur, cum malis & vagis nominibus indigitentur, beneficium latendi hac vice auctori ſuo largiuntur: *Cannacorum* tamen Ceylanicum a vulgari *Canna* ſpecie non differre me certiorem fecit Cl. *Linnæus*. Ipſum vero dogma quod attinet, ſufficiet conſuluiſſe Crit. Bot. *Cl. Linnæi* p. 155. & 174. Ponamus magnitudinem ſpecies diſtinguere, mox ſine controverſia puſio biennis *Siegesbeckiolus* a *Siegesbeckio* maturæ ætatis tota ſpecie differret; vidi ego in *Orſa* Dalekarliæ orientalis paroecia homines provectos ætate, qui duarum ulnarum altitudinem non bene æquabant; idque in tota obtinebat familia; an hi alius ſpeciei quam reliqui ejusdem terræ incolæ, ſuique conſanguinei, judicandi ſunt; & quis in agris, pratis, aquoſis, exaridis, fertilibus & ſterilibus non vidit Linnæanæ aſſertionis veritatem? Tandem quinam inter minimum, minus, parvum, magnum, majus, maximum ponendi ſunt limites? Idem fere de Coloribus dicendum; diverſe coloratos flores ex eadem radice provenire rarum non eſt. Sed ex propriis ſeminibus, urget *Cl. Siegesbeckius*, producuntur; dicam: Totas etiam hominum familias imo & gentes videmus facie quadam propria gaudere, quæ tamen non ideo diverſam a reliquis conſtituere creduntur ſpeciem. Ejusmodi variationes derivari ſolent a cœli ſolique genio; non minus inde dependent plantæ quam homines; imo etiam ipſa ſemina variationibus ſubjecta norunt hortulani & agricolæ, eaque non ſubito ſed pedetentim vel degenerare vel nobiliora evadere. Et ejusmodi fuit forte quæ Cl Auctorem feſellit experientia.

§. XI. Male admodum habet *Cl. Siegesbeckium* quod Linnæus Botanicos *Alphabetarios* vocaverit *Heterodoxos*, illamque denominationem quadruplici ariete demoliri nititur. * In anteceſſum notemus vocem e foro Theologi- co

* *Pag.* 58.

co tranſlatam eſſe ad Botanicos ſyſtematicos; quemadmodum enim Heterodoxi in Theologia dicuntur, qui ſymbolum doctrinæ in Eccleſia receptæ ſeu agnitæ veritatis cynoſuram non ſequuntur, ita etiam *Alphabetarii* &c. a vero fructificationis fundamento recedunt, & methodum doctrinæ pervertunt. Heterodoxos tamen non dicendos putat Cl. Auctor

1. *Cum rem bonam fecerint & Botanicæ egregie conſuluerint.* Non hic diſputabo, an heterodoxus poſſit rem bonam facere? eo enim tantum redit quæſtio, *an ordo Alphabeti poſſit eſſe methodus pro plantis?* Tum vero vel ipſi Typographi Botanicam nos docere poſſent. Sed unde, quæſo, diſcam plantæ nomen, antequam illud in Lexico ſecundum alphabeti ſeriem quærere poſſim; non enim plantæ inſcriptum eſt, ſub qua litera ibidem inveniri poſſit. Alphabetariorum nihilominus non nego quædam eſſe in rem noſtram merita; ſed quin pro orthodoxis ſyſtematicis agnoſcantur multa obſtant, & primo quidem ipſe ſyſtematici genuinus character. *Empirici* amant alphabeti ordinem, cum ſyſtemata non intelligant; quanto autem noſtro periculo medicinas ex vegetabilibus colligunt, non latet. Imo ipſi *Lexicographi* neceſſe habent ad ſyſtematicos lectorem remittere, ſi certa plantarum nomina dare voluerint; ad cognitionem ergo plantarum, de qua quæſtio eſt, nihil faciunt, nec ſunt niſi indices; licet hoc ordine bonas tradant ſæpe & ad Phyſicam, Medicinam, Oeconomiamve proficuas obſervationes.

2. Sed, inſtat Cl. Siegesbeckius, *ipſi Syſtematici indices addere coguntur.* Rſ. Cum multa ſint ſyſtemata, variaque plantis indita nomina, commoditatem in evolvendis ſynonymis & homonymis indices ſuppeditant, & occaſionem quærendi. In toto autem hoc diſcurſu craſſiſſimam ignorationem elenchi commiſit Cl. Auctor. Eundem in modum urget ulterius

3. *Lexicographos* ſecundum denominationem Linnæanam *heterodoxos* futuros; quæ potius ad jocum quam ſerio dicta puto. Voces primivitæ recte juxta ſeriem al-

phabeti diſponuntur, quatenus aliam & magis naturalem ordinem neſciunt. Idem eodem jure in Botanica obtineret, ſi herbæ nuda verba eſſent. Grammaticam uſus loquendi genuit, arbitrium Doctoris diſponit. Plantarum vero ordines a natura diſcentur.

4. Tandem, tanquam re bene geſta, heterodoxiam in Calyciſtas & Sexualiſtas retorquet, cum ſcilicet *hypotheſibus ſuis turbent ſcientiam, nec quidquam conferant ad ſolidiorem rei herbariæ doctrinam.* Reſp. Definitio *Orthodoxi ſyſtematici* eſt, quod plantas ex principio fructificationis dignoſcere allaboret; nec aliam tradidit Cl. *Siegesbeckius;* confert ejusmodi Botanicus ad ſolidiorem rei herbariæ doctrinam, cum plura ſyſtemata invicem collata majorem concilient certitudinem; quam in doctrina noſtra dimidio auctam laboribus Sexualiſtarum & Calyciſtarum aſſerere non dubito; quam multa apud *Rivinianos & Tournefortianos* vaga & incerta determinavit & certiſſima reddidit Syſtema ſexuale! ſed horum ſyſtematum merita hic repetere nolo; moneo tantum me non bene intelligere, quam notionem hypotheſeos habeat *Cl. Siegesbeckius;* Calyx eſt pars re ipſa exiſtens fructificationis; ſpecies ejusdem obſervationibus ex ipſa natura diſcimus; ſecundum has plantæ diſponuntur. Sexus quoque adeſt in plantis; ſaltem nec ipſe *Cl. Siegesbeckius ſtaminum & piſtillorum* exiſtentiam negabit; cur ergo ſecundum eadem non licet plantas diſponere? aut quid in hiſce ſyſtematibus hypotheticum? Forte ipſa partium denominatio? Sed quis ignorat Linguas non eſſe naturales, & impoſitione voces ſignificare? aliud ergo erit in ſenſu Siegesbeckiano hypotheſis; forte id quod a præceptoribus ipſe non didicit; quam quidem ſignificationem apud Lexicographos ſuos vix reperiet Cl. *Siegesbeckius.* Non enim, quod novi, occurrit niſi in eodem libro, ubi *turbare ſcientiam* idem ſignificat ac *Siegesbeckio plus in Botanicis ſapere.*

§. XII. Ad Aphor. Fund. Bot. 241. ſequentia movet Cl. Siegesbeckius.

Quod *nomina generica uſitatiſſima & officinalia retineri*

&

& tolerari poſſint in officinis Pharmaceuticis & praxi medica, minime vero in diſciplina Botanica, ſi veris fundamentis & notis characteriſticis adverſentur. Aphoriſmus prædictus ita ſonat: „ Nomina generica patrum Botanices græca „ vel latina, ſi bona ſint, retineri debent, ut etiam *uſi-* „ *tatiſſima & officinalia.* Quis non videt idem hic de nominibus patrum & uſitatiſſimis prædicari, ut ſcilicet retineantur ſi *Bona fuerint?* quod tamen in Critica Bot. p. 100. mitius explicat: *modo per ſe erronea non ſint vel abſurda.* ne ſcilicet innovatio majorem difficultatem afferat quam emolumentum Quo vero jure duplicem plantarum admittat Cl. *Siegesbeckius* denominationem, *ſcientificam* alteram, alteram *officinalem* ipſe videat; Ergone ſcientia Botanica non uſibus vitæ diſcitur ſed curioſitati? Enimvero quærimus certas denominationes, ut intelligi & intelligere queamus, nec in praxi decipiamur.

2. Accuſat deinde *Linnæum*, quod ipſe, novitati nimium ſtudens, multa nomina receptiſſima & ſatis bona, præter neceſſitatem immutaverit; idque ſequentibus probare nititur exemplis. *Halicacabum* off. vocat *Linnæus Phyllin*. Rſ. *Phyſalin* dicere debuiſſet; ita enim *Alkekengi* Tourn. 64. vocatur in Gen. Pl. 144; Plura huic generi nomina indita fuere; *Solanum* alius generis eſt nomen; *Camaru* Braſil. & *Alkekengi* barbara ſunt, qualia ipſe Cl. *Siegesbeckius* rejicienda pronunciat; *Halicacabus durum* eſt, nulla auctoritate munitum (Fund. Bot. 229.) æquivocum etiam, ita enim *Dodonæus*, *Dalechampius*, *J. Bauhinus* & *Moriſonus* vocant *Corindum* T. *Cardioſpermum Linn. Phyſalis* vero eſt antiquum nomen Dioſcoridis receptum. vide Hort. Cliff. p. 63.

Lapathum Rumicem. Rſ. Linnæus Flor. Lap. p. 93.

Meum Athamantam. Reſp. *Linnæus* Crit. Bot. p. 130.

Rorellam Droſeram. Reſp. *Linnæus* Fund. Bot. 221. & Flor. Lapp. pag. 77.

Bupleuroidem Phyſalin, (*Phyllin* ſine dubio dicere voluit.) Rſ. *Linnæus* H. Cl. p. 87. Crit. Bot. p. 130. &c.

Ora-

Onagram Oenotheram. Reſp. *Linnæus* Hort. Cliff. p. 144.

Ketmiam Hibiſcum. Rſ. *Ketmia* barbarum, *Hibiſcus* antiquum eſt.

Belladonnam Atropam. Reſp. *Linnæus* Hort. Cliff. p. 57.

Ephemerum Tradeſcantiam. Reſp. *Linnæus Hort*. Cliff. p. 127.

Sphondylium Heracleum. Reſp. *Linnæus* Hort. Cliff. p. 103.

Phalangium Balbinen, lege *Bulbinen*. Reſp. *Linnæus* Hort. Cliff. p. 123. Crit. Bot. p. 57. Gen. Plant. 269. & 303.

Methonicam Glorioſam. Reſp. *Linnæus* Hort. Cliff. p. 121.

Rationes his in locis allatas primum refutet Cl. *Siegesbeckius*, & ſuas deinde contra denominationes Linnæanas afferat.

§. XIII. Aphoriſmum Fund. Bot. 221. adprobat Cl. Siegesbeckius, quod, ſcilicet, *nomina generica ex duobus vocabulis integris ac diſtinctis facta, e republica Botanica releganda ſunt*. Sed

1. Id facit propter aliam prorſus quam *Linnæus* rationem. Ne entia præter neceſſitatem multiplicentur; cum in loquendo valeat quod breviſſimum & commodiſſimum; ut terminus figatur, ne integram generis definitionem pro nomine adferamus; cumque maxima pars duplicatorum nominum aliis etiam laboret vitiis, ea rejicienda ſuadet *Linnæus*. Cl. autem *Siegesbeckio* idem aſſertum præcipue placet, propter faciliorem in *oides* vel *aſtrum* flexionem; ego autem ſubalternos illos generum ſpurios non agnoſco. *Species* ſunt omnino naturales ab ipſo Creatore determinatæ; *Genera* ſunt infimæ ſpecierum claſſes naturales, quæ ſodales agnoſcunt, non ſubalternos; hæc enim ſuperflua inter pares intruderetur ſubordinatio. *Ordines* ſunt generum cognatorum compages, *Claſſes* vero ordinum. Turbat & transgreditur leges ſyſtematis

matis quicunque hunc ordinem pervertere vel interpolare nititur; confundit enim genera cum ordinibus? Supponit præterea hæc in *oides* & *aſtrum* denominatio notitiam aliorum generum, eoque in puncto non mitius peccat quam notæ in nominibus ſpecificis collatitiæ, quas merito ridet *Linnæus* Crit. Bot. p. 158. Et tandem quis determinabit utrum genus pro primario agnoſcendum unde alterum denominetur? Imo æqualia jura reciprocam producerent denominationem, ut tandem totus vegetabilium Catalogus meris *oidibus* & *aſtris* conſtaret; adde Linn. Crit. Bot. p. 34. & ſeq. ubi de his ex profeſſo.

2. Urget, quod culpa Doctorem ipſum *Linnæum* redarguat, cum in Flora Lapponica occurrat *Sceptrum Carolinum* & in generibus *Cornu copiæ*. Quod ad prius adtinet, cuivis inſpicienti Floram Lapponicam pag. 197. mox patet, *Sceptrum Carolinum* eſſe ſynonymum ſpeciei cujusdam *Pedicularis* e Rudbeckio citatum; quam ſcilicet ſpeciem in Hort. Cliff. p. 326. *Pedicularem paluſtrem altiſſimam ſpicatam*, *aſplenii foliis regionum ſeptentrionalium* Cl. *Siegesbeckius* vocaſſe narratur, nomine multipliciter peccante; quid ſi in pratis creſceret, ſi pumila eſſet, ſi duobus tantum vel tribus, ut ſæpe fit, floribus gauderet, ſi *Aſplenii* foliorum forma incognita, vel, ut eſt, in diverſis ſpeciebus diverſa; ſi in America tandem occurreret, quis hanc eandem cum *Siegebeckii* planta judicare poſſet?

Nomen autem *Cornu copiæ*, a *Scheuchzero* inditum, cur in Generibus retinuerit Linnæus, rationem reddidit Hort. Cliff. p. 490. ſcilicet ob ſummam cum cornu copiæ fructus in hoc genere ſimilitudinem; quæ quidem res, imprimis cum nomen præterea ſit poëticum, tanti viſa eſt, ut conſiderationem Aphor. Bot. 221. & 222. penitus abſorbeat. Poſſem ego in contrarium multa Cl. *Siegesbeckio* objicere, ubi in nominibus vel contra propria peccat dogmata; ita enim e. g. *differentiam a patria* * ipſe re-

* *Pag*. 34.

rejicit & tamen per totam Sciagraphiam talia, non citatis auctoribus, nobis obtrudit nomina; ſed non eſt ille ſcopus meus; licebit hac vice Cl. *Siegesbeckio* in propriis impune peccare, cum mihi tantum propoſuerim ab ejus criſi Linnæanum Syſtema vindicare; cujus quidem, cum me dudum tædeat laboris, e ſequentibus pauca tantum breviſſime attingam.

§. XIV. *Nomina generica, quæ ex græca vel latina lingua radicem non habent, rejicienda ſunt.* F. B. aphor. 229. Ibi iterum culpat in *Linnæo*, quod nihilominus multa barbara nomina ipſe introduxerit. Exempli loco citat denominationes ex claris quibusdam Botanicis petitas. Fundamentum aſſertionis Linnæanæ eſt, ut ſe invicem eo melius intelligant Botanici, & ſine aliarum linguarum ſtudio poſſint ſolidam ſinguli operam conferre ad commune Botanices ædificium. conf. Crit. Bot. Linn. p. 48. Non igitur hic aphoriſmus ultra hos terminos extendendus; hinc addit *Linnæus* Aph:m. 238. Ubi enim quis notior quam in propria ſocietate, imprimis ſi bene de ea meritus? Et quomodo Botanicorum nomina Botanicis barbara dici poſſunt?

Sed, Si nomina generica in ſanctorum & illuſtrium virorum memoriam conſtructa aph. 236. perſiſtere nequeunt, minus etiam bona ſunt, quæ a Botanicis petuntur; quod quidem aſſerit *Cl. Siegesbeckius* † eam præcipue ob rationem, quod ejusmodi nomina ad flexiones in *-aſtrum* & *-oides* inepta ſunt, Sciag. p. 25. Sufficienter ſuam & Botanicorum egit cauſſam ipſe Linnæus, Crit. Bot. p. 77. ſq. adeo ut aliquid addere omnino ſit ſuperfluum. Perſiſtant in calendario eccleſiaſtico Sanctorum nomina; denominentur a Regibus urbes; ornentur Mæcenates panegyricis; dedicentur a famelicis adulatoribus libri pecunioſis; ſuo quisque in fundo dominet; in denominatione plantarum perſiſtat Botanicorum memoria, uſque dum inveniantur nomina characteres eſſentiales plantarum exprimentia. Magni interim hoc inventum erit ad promoven-

† *Pag. 61.*

vendam ſcientiam, quæ longe adhuc abeſt ab illo faſtigio, quod animo metimur.

§. XV. Contra F. Bot. Aphor. 235. qui aſſerit *nomina generica adjectiva ſubſtantivis pejora eſſe*, opponit Cl. Siegesbeckius.

1. Quod varia ejuſmodi nomina ſunt uſitatiſſima & mutatione non opus habent e. g. *Acetoſa*, *Angelica*, *Anſerina*, *Conſolida*, *Hepatica*, *Scabioſa*. Rſ. Adjectiva non abſolute rejicit *Linnæus*, licet ſubſtantivis inferiora pronunciet; Ab antiquis impoſita retinet, ſed ne nova effingantur cavendum ducit; quemadmodum mentem ſuam fuſius explicat Crit. Bot. p. 66. Inter exempla allata *Acetoſa* eſt nomen ſpeciei *Rumicis*; *Anſerina Potentillæ* ſpecies; *Conſolida* vagum nomen ſpeciebus quibusdam variorum generum inditum.

2. Urget quod ipſe Linnæus *Convallariam*, *Coronariam Glorioſam* &c. in Generibus habeat. Rſ. Sunt circumſtantiæ in quibus nominibus adjectivis uti convenit; atque etiam illa in-*aria* reliquis præfert Linnæus Crit. Bot. p. 67. Quod ad *Convallariam*, ſufficiens redditur ejus nominis ratio Flor. Lapp. p. 80. *Coronariæ* nomen, Synonymum uſitatiſſimum, excluſo *Lychnidis*, quod ad aliud genus pertinet, retinuit. *Glorioſæ* appellationem cur *Methonicæ* prætulerit docet ipſe *Linnæus* Hort. Cliff. p. 121.

§. XVI. Aph. F. B. 298. *Nomen ſpecificum terminis poſitivis, non vero negantibus, utatur*, Cl. Siegesbeckio nimiam ſapit ſcrupuloſitatem; qui potius commode putat dici: *Phaſeolus* non ſcandens; *Urtica* non urens. Rs. Eundem in modum ipſe Cl. Siegesbeckius rite deſcriberetur, quod non ſit *Turca*, nec *Novator*, nec *Wolffianus* &c. imo mille ejusmodi characteres addi poſſent negativi, & ego tamen de *Siegesbeckio* nihil ſcirem; quam primum vero, unico termino poſitivo, affirmatum fuerit *Siegesbeckium* eſſe auctorem Epicriſeos, plurima mihi innoteſcunt attributa, quæ certam viri gerant notitiam. confer. Crit. Bot. p. 224. ubi Linnæum eadem argumentandi

ra-

ratione uſum video. Ita quoque rectius *Phaſeolus* caule erecto, *Urtica* caulibus glabris dicitur.

§. XVII. Sequitur in Epicriſi Apologia, quam, pro Iconum uſu in formandis characteribus genericis, contra Præfationem ad genera Plantarum ſcripſit Cl. *Siegesbeckius*, ut apparet, conviciandi libidine correptus, non ſibi ſatis ab acerbis & injurioſis verbis temperans; Ego vero tantum quæ ad rem faciunt, breviter recenſebo.

1. More ſuo argumenta, quibus aſſertio Linnæana nititur, licet paragrapho eadem occurrant, reticendo, occaſionem cavillandi quærit Cl. *Siegesbeckius;* Primo enim omnium refutare debuiſſet tria *Linnæi* contra hunc iconum uſum argumenta, & demonſtrare: Ex iconibus, (α) argumenta firma, abſente deſcriptione, deſumi poſſe, (β) æque commode ac ex deſcriptionibus poſſe characterem recenſeri & in uſum trahi, (γ) ſine multiplicatione immenſa & ſine confuſione poſſe in numeroſis generum familiis characterem genericum determinari.

2. Non omni tempore, ſed in ſeculo hoc Botanico icones inutiles ad determinanda genera judicat *Linnæus;* mox enim *ſubjungit* - *Antequam literarum mortalibus innotuit uſus, neceſſarium fuit omnia picturis „ exprimere, ubi oris ſonus præſens eſſe non potuit; at in„ ventis his facilior certiorque datur via communicandi ideas „ ſcriptis; Sic etiam in Botanicis ante detectas literas, fi„ guræ auxilium præbuere ſummum; at datis his, compen„ dioſiori itur via; literæ autem hæ ſunt* 26. (fructificatio„ nis partes) *quibus ſcribamus noſtras ideas.* Quid vero in his deſiderat Cl. Siegesbeckius?

3. Obſervandum, non eſſe *Linnæo* ſermonem de ſpecifica differentia, quam optime depingi poſſe novimus; inepte ergo citantur icones *Floræ Lapponicæ* & *Muſæ Cliffortianæ;* ibi enim non genera ſed ſpecies depictæ ſunt. Nec

4. Mirandum, quod in tanta deſcriptionum penuria icones *Tournefortii* maximum præſtiterint uſum; interim tamen & ibi ſpecies fere ubique depinguntur; maximasque

que horum quantumvis præclarorum, iconum quoad genera uſus habet difficultates; quod Botanices ſtudioſus ignorare nequit.

5. Nec unquam *Linnæus* ex iconibus ſolis perfectam deſcriptionem genericam haurire potuit, quod abunde teſtantur ejus *Genera*; niſi forte ubi unica tantum alicujus generis occurrit ſpecies; Eo in caſu laude digniſſimæ ſunt icones Tournefortianæ; alias nullæ; cum partes ſpecierum differentes reticere nequeat pictor.

§. XVII. Contra perſpicuitatem in characteribus genericis, quam ibidem promittit *Linnæus*, provocat Cl. Siegesbeckius *ad ipſa ejus ſcripta, ubi plurima ambigua maxime & terminis inuſitatis concepta occurrere* dicit; plurima quoque ob defectum exemplorum obſcura;

Rſ. 1. Termini omnes a Linnæo adhibiti, aut antea Botanicis noti, aut in Fundamentis aliisve ejus ſcriptis explicati, aut tam clari ſunt, ut explicatione non egeant. Et cur hic non adducuntur exempla ab ipſo exemplorum rigidiſſimo exactore Cl. *Siegesbeckio?*

2. *Fundamenta* Botanicis ſcripta ſunt, qui exempla antea noſſe & dogmata tironibus explicare debent; licet tam perſpicua horum Fundamentorum ſit brevitas, ut non dubitem ſtudioſos, qui a natura exempla petere ipſi non gravantur, proprio marte omnia intellecturos. Si vero tam obſcura, judice Cl. *Siegesbeckio*, ſunt *Linnæi* dogmata, ut fere intelligi nequeant, cur quæſo oppugnat, cur vituperat quæ non intelligit? Exempla tamen data ſunt in *Bibliotheca*, *Claſſibus*, *Critica* &c. dabuntur in *Philoſophia* Botanica.

3. Exemplum maximæ obſcuritatis promittit *Cl. Siegesbeckius* in illis, quæ de Characteris naturalis prærogativa proferuntur; audiamus ipſa *Linnæi* verba, in Præf. ad Gen. Plant. §. XVIII.

Uſus & prærogativæ Characteris Naturalis ſunt: (*a*) applicabilis eſt ejusmodi character methodis omnibus datis & dandis, ſi modo indeſtructibili fructificationis fundamento ſuperſtructum ſit Syſtema. Deſumat quis

„ methodum vel a calyce, vel corolla, vel ſtaminibus,
„ vel piſtillis, vel fructu; idem tamen erit nobis character naturalis, ubi idem genus. Antea neceſſe fuit „ tot componere characteres omnium generum, quot „ prodiere ſyſtemata; hocce autem (charactere naturali) dato, non item. (β) Si vel mille detegerentur „ nova genera, non unicam notam eam ob cauſſam generi naturali proximo vel addere vel auferre neceſſe „ eſt, uti in aliis omnibus inevitabile fuit.

„ (γ) Diſtincte (ſeorſim) poteſt tradi, abſque methodo, hic character ſeu generis hæc definitio, in „ quocunque libro placuerit; æque perfecte teneri & „ intelligi, ac dum ſub ſua militabat claſſe.

„ (δ) Exprimit eandem idæam, ſi vel nomina millies „ mutarentur.

„ (ε) Plures vides notas, quam quibus neceſſario ab „ aliis diſtingui debet (ut diſtinguatur, indiget) ſubjectum genus; hæ confirmant te certum habere genus, „ nec aliud. An notæ aliquæ ſuperfluæ ſint, ſi omnia „ detecta eſſent genera, ſerus determinabit dies.

Hæc omnino ſunt, quæ *omnia Cl. Siegesbeckius tam intricata & obſcura* judicat, ut *nemo facile ſcire poſſit quid ſibi velint.* Sit penes Lectorem judicium; Ego quidem non tantum hæc omnia bene intelligo, ſed etiam intellectu facillima judico; eo magis ergo miror, quod Botanico veterano obſcura videantur.

§. XVIII. Quæ reſtant maximam partem medica ſunt; ubi ego quidem dubito utris potius habenda fides, ſpeculationibus Botanicorum an experientiis Medicorum; neutræ enim ab errandi proclivitate ſunt immunes. Verbo tamen ad objectiones *Cl. Siegesbeckii* reſpondeam.

1. A fructificatione vires plantarum dijudicandas putat *Linnæus*, plantaſque, quæ genere conveniunt, etiam virtute convenire. Quæ quidem, ut ingenium acre prodit, ita nec rationibus caret aſſertio; * Eam tamen exem-

* *Pag.* 63.

exemplis *Napelli* & *Anthoræ*, *Apocyni* & *Vincetoxici* oppugnat *Cl. Siegesbeckius*. Licet autem obſervatio, quam citat, mihi ad manus non ſit, video tamen.

(α) Plantas ejuſdem generis male diverſis nominibus inſigniri; nec

(β) me latet *Anthoram* & *Napellum* (ut Siegesbeckianis nominibus utar) earundem eſſe virium, licet forte different parum gradu; *Aconitum* editur ſine damno a Medelpadis Fl. L. p. 179. *Anthora* conſenſu omnium vehementer purgat; Sapore amaro prædita eſt, ſumma cum cautione adhibenda, auctore *Joh. Bauhino*. Quod vero alterum exemplum attinet, denominationi ſuæ imputet *Cl. Siegesbeckius*, quod neſciam quam plantam indigitet. Quædam enim ſpecies nomine *Apocyni* inſignitæ ad genus *Aſclepiadis*, quædam ad *Periplocæ*, quædam etiam ad *Apocyni* genus pertinent.

2. De notione veneni *Linnæo* nullam movendam judico controverſiam. Umbellatarum in humidis intendi acrimoniam mille exemplis patuit; mortem autem uſum earum ſequi non eſt neceſſe; ſufficit quod corpus violenter afficiant, & conſtitutioni ſanæ ſint inimicæ. Exemplo ſint *Cicuta*, *Phellandrium*, *Oenanthe*, *Apium* paluſtre &c. quæ in locis ſiccioribus dulces evadunt & edules.

3. Eundem in modum lacteſcentes non omnes, pleraſque tamen venenatas judicat *Linnæus*; Largiar *Cl. Siegesbeckio* duas plantas lacteſcentes ſine noxa comedi poſſe, quid inde? Notandum tamen *Linnæo* non de fructu, ſed de planta ſermonem eſſe, & exempla allata huc non pertinere.

4. Quod Cryptogamia vegetabilia ſæpe ſuſpecta includat, non credit *Cl. Siegesbeckius*, cum *fr. Ficus*, Herb. *Phyllitidis*, *Aſpleniii*, *Capilli Veneris*, Rad. *Polypodii*, *Filicis* &c. interne ſine noxa adhibeantur. Rſ. addam ego, quod *Merulii*, *Boleti* &c. quotidie edantur; *Polythricum* bobus pro medicina exhibeatur; Fungorum plurimi a *Pecudibus* ſine noxa deglutiantur; *Lithophyta* homini-

minibus medicamentoſa ſint, &c. his tamen omnibus nullo modo infringitur aſſertio Linnæana.

§. IX. An Color Ruber ubique acidum indicet? Affirmat *Linnæus* in Syſt. N. Obſervationibus ad Regn. Vegetabile, quo ſuper illi movet controverſiam Cl. *Siegesbeckius*. Non vacat ſingula huc pertinentia excutere. Qæſtionum eſſe de R. Vegetabili per ſe patet; & quidem de colore plantæ proprio, quatenus inde de viribus ejusdem ferri poſſit judicium? Cum limitatione quadam videtur Cl. *Linnæus* ſententiam exprimere Aph. Bot. 364. *Flores & fructus rubri acidum communiter occultant*. In doctrina de ſubjectis coloratis eos adhuc non fecimus progreſſus, ut intelligamus omnes mutationes, quibus debetur colorum variatio. Aliquid tamen experientia colligimus; ubi cavendum ne nimis properemus ad pronunciata univerſalia. Acidum colores vegetabilium intendere videmus & ut plurimum in rubros mutare; ſed etiam alcali colores flavos ad rubedinem exaltat; quod probat *ſpiritus ſalis ammoniaci* vinoſus, qui cum radice *Rubia*, *Rhabarbaro*, *Curcuma* &c. tincturam præbet rubram. Cortex radicis *Alcannæ* omnia olea rubicundo colore tingit, & *Spiritum Sal.* Ammon. cœruleum ac amethyſtinum reddit. Tinctura vero ejuſdem cum acido facta flava eſt. Solutio quoque *Myrrhæ* rubeſcit a quovis alcali. Videmus interim tamen etiam omnes ſpiritus acidos & oleoſos ætate & digeſtione rubedinem contrahere; quod vero ſpiritus oleoſo-urinoſi idem faciant, ab oleoſi principii ſeu phlogiſti, cujus ad colores magnam vim eſſe didicimus, evolutione derivant Chemici; quo tamen in puncto attractio acidi aërei forte non negligenda. De plantis ubi magis variat color, minori certitudine judicatur; Et reor conſtantes colores *Linnæum* maxime reſpexiſſe; quo in caſu, exempla *Tulipæ*, *Leucoji*, *Tunicæ*, *Malvæ*, reliquorumque florum, ubi conſtans non eſt ruber color, nihil ad rem faciunt. De cætero communiter rubet in vegetabilibus præſens acidum; quod innumeris patet exemplis; ad flores & fructum

prima-

primario reſpectum habuiſſe *Linnæum* patet ex Aphoriſmo ſupra citato; folia igitur non jure ei objiciuntur; tamen horum acidiora cum tempore etiam ruborem contrahere monſtrat ipſum *Rumicis* genus, plurimaque alia. Quoad radices & cortices quid dicendum docet *Alnus*, *Tormentilla* & ſexcenta ejuſmodi. Fieri etiam poteſt, ut color ab acido dependeat, licet ipſum acidum vulgaribus & notis probis demonſtrari nequeat; quod exactiſſima cum reagentibus inſtituta experimenta haud diſſuadent. Alia forte occaſio hanc materiam ab ipſis principiis repetendi ſingulaque ſecundum rigorem ſcientiæ determinandi dabitur; cui, judicium meum, tanquam commodiori loco, reſervo.

CONCLUSIO.

Ex his, quæ relegens Siegesbeckianam Epicriſin feſtinanter in chartam conjeci, patere abunde opinor, quo loco habenda ſint, quæ ibidem contra Syſtema Sexuale reliquoſque *Linnæi* labores tanto apparatu objiciuntur. Saltem enim ſatis demonſtravi hanc methodum, *Linnæique* in rem Botanicam merita his, non diminui poſſe arroſionibus. Simul autem ſponte patet, quid Cl. *Siegesbeckio* animi in proprium ſit ſtudium, cum omni niſu deſtruere velle videatur ea, quæ ſummis laboribus ædificarunt Botanici de Incrementis Scientiæ maxime ſolliciti.

TANTUM.

Sequentia

Sequentia, cum pagella vacet, ab amico tranſmiſſa addo ex *Sciagraphia Siegesbeckiana* ſpecimina Botanica.

Pag. 3. Negat flores *fungis;* ſed conſulat *Michelium.*

Pag. 6. *Granadillam* ad flores compoſitos refert, ubi unicus flos ſemper intra unicum calycem; cum tamen p. 4. deſcripſerit *compoſitum* florem e plurimis floſculis ex communi perianthio prodeuntibus conſtantem.

Ibidem *Scabioſam*, *Lychni-ſcabioſam*, *Eryngium*, *Axinen*, *Hæmanthum*, *Dipſacum* compoſitos dicit habere flores; contrarium a recentioribus *Vaillantio*, *Dillenio*, *Ruppio*, *Linnæo* aliisque diſcere potuit; in floribus enim compoſitis ſtaminum antheræ in cylindrum coalitæ ſunt.

Pag. 7. *Helleboro*, *Helleboroidi* & *Nymphææ* compoſitos flores tribuit; ſed prima & ſecunda nectariis fiſtuloſis gaudent, quæ flores non ſunt; tertia calycem habet pro petalis & petala pro flore intra florem.

Pag. 11. Radicem & Folia dicit partes plantarum eſſentiales; ſed ubi eſt *radix* in *Coralliis*, *Fucis*, *Agaricis* &c. Ubi *folia* in *Cuſcuta*, *Salicornia*, *Equiſeto*, *Coralliis*, *Fungis*, *Cereo*, *Melocacto*, *Euphorbiis* plurimis &c.

JOHAN-

JOHANNIS GESNERI

Med. Doct. Phyſ. & Math. Prof. Ord.

DISSERTATIONES PHYSICÆ

D E

VEGETABILIBUS.

QUARUM PRIOR

Partium VEGETATIONIS
Structuram, Differentias & Uſus,

POSTERIOR VERO

Partium FRUCTIFICATIONIS
Structuram, Differentias, ac Uſus ſiſtit.

In quibus

ELEMENTA BOTANICA

Celeb. LINNÆI

dilucide explicantur.

Digitized by Google

DISSERTATIONIS PHYSICÆ DE VEGETABILIBUS PARS PRIOR.

DE VEGETATIONE.

Theſis. I.

IN tanta varietate Naturæ operum perfectiſſimorum, quæ admiranda fabricâ, & præclaris in univerſâ vita uſibus ſe commendant, nonnulla ſuam naturam & functiones adeo abſconditis receſſibus recluſa habent, ut nonniſi vi judicii per ſeriem ratiociniorum & calculi geometrici innoteſcant; alia vero tam raro ſeſe oculis offerunt, ut nonniſi alienâ fide de iis tradi poſſit. In productis autem, quæ abſolutiſſimæ fabricæ ſumma perfectione, & uſu in commoditatibus & oblectamentis vitæ eximia ſunt, imprimis referenda ſunt *Vegetabilia*, ita comparata, ut omnium mentibus & oculis ſeſe offerant, & fere nuſquam non inveniantur, unde etiam plurima, quæ eorum functionem attinent, obſervatione, quam natura ſponte of-

 fert,

fert, cognoſcuntur. Quibus inductus de Vegetabilibus commentari conſtitui, cum ſingularis ſit meus in ſtudium botanicum amor & hoc argumentum uſu in communi vitâ & Theologia naturali non contemnendis rationibus ſeſe commendet. In quo tractando ita verſabor, ut notitiam partium Vegetabilium cum earum ſtructuta, differentiis & functionibus, vegetatione & fructificatione exponam; hiſtoriam Vegetationis ipſam, & argumentum de perfectione plantarum alii occaſioni reſervaturus.

Theſ. II.

Corpora univerſa, quæ globus terraqueus offert, alia ſunt ex ſola partium per *mixtionem* conjunctione *concreta. Mixta* inde atque *Foſſilia* dicta, eaque varia in ſolidorum & fluidorum genere; alia præter mixtas partes ex quibus componuntur fabricâ, ſive partium compoſitione prædita ſunt, cujus ope motus determinatos præſtando *vivunt.* In his ſunt humores, qui in diſtinctis ſuis vaſis determinata lege moventur & præparantur in peculiares uſus. Sunt hæc *Corpora organica naturalia*, quorum Claſſis duplex, alia *vivendo creſcunt*, quæ ſunt *VEGETABILIA*, alia *creſcunt, vivunt, & ſentiunt*, & ſunt *ANIMANTIA.*

Theſ. III.

Vegetabilia ſunt ergo corpora, quæ vivendo creſcunt. Diſtinguuntur à foſſilibus ſtructurâ organicâ, per quam vegetabilium vita exercetur; ab animalibus, quod facultate ſenſationis & motuum voluntariorum deſtituantur. Sunt quidem, qui ipſis etiam plantis ſenſum tribuant: qualem præcipue admirantur in Foliis quarundam ſtirpium, quæ ad contactum vel etiam ſolum acceſſum hominis vel animalis ſeſe contrahunt & hinc pudicæ dicuntur, ut eſt in Mimoſa, in Polypodio ſenſibili, nec non in vaſculis ſeminalibus Balſaminæ, Hellebori &c. quæ matura ad contactum ſe contrahunt, & ſua ſemina projiciunt.

jiciunt. Non minor vis eſt in pulvere ſeminis maſculini plantarum; in Staminibus Apetalarum, quæ auram genitalem cum impetu projiciunt, in floribus & ovariis, quæ pulveris ſpecie in Ruta muraria, Polypodio, Equiſeto, & omnibus herbis capillaribus comparent, & per microſcopium viſa elaſtro ſimplici vel compoſito inſtructa conſpiciuntur, quod in ſtatu maturitatis vel accedente calore repagulis liberatum magna vi ex ovarii capſulâ minutiſſima ſemina projicit. Eam etiam huc adducere licet ſenſibilitatem ad ſiccitatem vel humiditatem in ariſtis locuſtarum, in herbis culmiferis & ſeminibus roſtratis Geranii à nonnullis obſervatam, & ad Hygrometra pro indicando ſiccatis & humiditatis gradu commode adhibitam. (*a.*) Sed tota hæc ſenſibilitas pendet ex ſtructurâ plantarum mechanicâ, quæ has mutationes ad appulſum humidi, ſicci, calidi, & frigidi edit: quemadmodum funis contortus propter humidum attractum aucta diametro craſſitiei longitudinem ſuam minuit, eam vero auget, quando calor corpora rarefaciens humidum ex eo diſſipavit. Quamobrem eædem mutationes obſervatæ in plantis nullam ſenſationis ſpeciem exhibent, qualis in animalibus per concurſum animæ percipientis exercetur.

Theſ. IV.

Vita plantæ eſt conſpiratio actionum, quas planta vi ſuæ fabricæ exercet ſecundum regulas motus. Vitæ hujus in plantis duplex actio obſervatur; una quæ ad plantæ incrementum, altera quæ ad ejus propagationem pertinet.

Actio vitæ plantarum, quæ incrementum earum ſpectat *Vegetatio*, altera vero quæ propagationem plantæ facit *Fructificatio* nominatur.

Theſ.

(*a*) Miſcell. Berol. Contin. II. p. 67.

Theſ. V.

Cum autem plantæ ſuas actiones ope fabricæ convenienter regulis motus exerceant, inquirendum primo erit in fabricam omnibus plantis & earum partibus communem; dein in ſingularem cuique plantarum parti.

Attendens ad fabricam plantarum in ſingulis ejus partibus obſervabit 1. Vaſa liquorem vehentia, quæ *Vaſa ſuccoſa* nominantur. 2. Alveos liquoribus plenos, ex ſuccoſis vaſis continuatos, *Utriculi* vocantur. 3. Vaſa aëre plena prioribus adpoſita, quæ *Tracheæ* dicuntur, denominatione deſumta à ſimilitudine cum trachea vel aſpera arteria animalium, per quam ſpiritum ducunt. Sunt hæc vaſa, utriculi, tracheæ, canales ex membranis in cavitatem convolutis facti: Membranæ ex fibris ſunt contextæ: Fibræ ex corpuſculis ſecundum longitudinem adpoſitis.

Has partes nudus oculus in multis, armatus in omnibus obſervat. Tracheas etiam ars liquoribus implere docuit (*b*): De quibus omnibus in fabrica partium plantæ ſingularum plura tradentur.

Theſ. VI.

Vita plantæ exercetur per agitationem ſucci in vaſis ſuccoſis & utriculis, atque aëris in tracheis. Sunt enim hæ partes, ex quibus planta componitur; humores ſunt fluida, quæ vaſa ſuccoſa & utriculi vehunt, aër vero fluidum, quod in tracheis continetur. Quamobrem actiones, quarum conſpiratio vel congeries vitam plantæ efficit, à motibus horum fluidorum per vaſa ſuccoſa, utriculos & tracheas producentur.

Quænam vero mutationes pendeant ab hoc motu, ſatis erit manifeſtum, ſi attendimus partim ad naturam humorum,

(*b*) Schreiber in Vita Ruyſch. p. 72.

morum, partim ad fabricam vaſorum & ſtatum athmoſphæræ, in qua plantæ vivunt.

Docent enim maxime ſenſibilia Thermoſcopia (*c*) calorem & frigus omni momento mutari. Calor corpora rarefacit ſive in majorem molem expandit, frigus condenſat ſive contrahit. Hinc fluida in vaſis plantarum contenta ſimiles mutationes patiuntur pro gradu rareſcentiæ, quam à calore experiuntur, quæ rareſcentia omnium maxima eſt in aëre. Hinc duplex hic erit mutatio, altera quæ fit per preſſionem externam, quam exercet aër in tracheis hærens per calorem continuo variantem, mox rarefactus, idemque mox condenſatus in adpoſita vaſa ſuccoſa, & utriculos alternatim premens; altera eſt dilatatio varia aëris tracheas & humoris vaſa & utriculos implentis. In utraque agitatione eſt preſſio ad parietes, & attritus comminuens. Prior humores potiſſimum movet juxta longitudinem canalis; altera ab axi verſus diametrum latitudinis canalium: prior elongationem, poſterior dilatationem producunt; Dum autem ſecundum longitudinem canalium propelluntur humores in locis, è quibus progrediuntur, fit ſpatium minus reſiſtens, huc ergo impelluntur humores, per loca vero aperta expelluntur. Accedit quod tubuli anguſti plantarum aperti per rationem nobis hactenus non perſpectam attrahant fluida, ut de tubis capillaribus (*d*) conſtat, quæ fluida ultra ſuperficiem horizontalem, in qua exiſtunt, manifeſte attollunt.

Ex his itaque in plantis potiſſimum ſequentia provenient. 1. Præparatio varii ſucci in variis plantarum partibus. 2. Evolutio partium plantarum, quæ in incremento, ſtatu & generatione conſpicitur. 3. Decrementum earum & mors. Quæ ut diſtinctius intelligantur præmiſſam ſingularum plantæ partium notitiam requirunt; de

(*c*) BOERHAAVE Chem. Vol. I. p. 150.
(*d*) MUSSCHENBROEK Diſſert. Phyſicæ p. 273.

de quibus, quæ ad vegetationem pertinent, in hac parte tràdemus.

Theſ. VII.

In tradenda partium fabrica Vegetationis partes naturæ ordinem ſequentes præmittimus, partes Fructificationis in altera Diſſertationis parte exhibituri.

Sunt autem *Vegetationis* partes *Radix*, *Caulis*, *ejusque appendices*, & *Folia*. *Fructificationis* autem partes duæ ſunt, *Ovum* cum ſuis involucris & appendicibus, 2. *Seminis maſculini apparatus*.

Theſ. VIII.

Radix eſt pars plantæ, quâ ad locum natalem adjungitur. Locus natalis eſt quælibet res unde planta excreſcit; quæ tam varia eſt, tamque multiplex, ut poſtquam Cl. HOOCK (*e*) deinde Doctiſſ. MICHELI (*f*) Mucum, Mucorem, Mucilaginem & ſimilia Naturæ producta veras eſſe plantas docuerunt, nullum vere corpus exiſtat, quod plantis locum natalem non præbeat. Namque præter terram, ſolida omnis generis plantarum radices ſuſtentare conſtat ex plantis marinis, quas vitro, metallo, lapidibus, teſtis conchyliorum, oſſibusve animalium innaſci, obſervatio multiplex teſtatur; ut & ex fungis, quales ex omni parte corporis animalis produci videmus, itemque ex copioſis plantis, muſcis, lichenibus, fungis, viſco, atque aliis ſtirpibus ex plantis enatis. In fluidis idem fieri videmus, quæ non tam plantas fovent & alunt ſuis radicibus fundo aquarum infixas, ſed & multas alias liberrime in aqua fluitantes nullis certis locis affixas, quæ ſingulari veſicularum natatoriarum apparatu, &

(*e*) Micrographia fig. 1. ſchem. 12.

(*f*) Nova plantar. gen. Florent. 1729. fol. p. 215. & ſeqq. Tab. 89. 90. 91. 95. 96. &c.

& appendicibus anchorarum ſpeciem referentibus, hinc inde deferuntur, variiſque locis adjunguntur.

Theſ. IX.

In plerarumque plantarum radicibus cernitur. 1. *Cuticula.* 2. *Cutis craſſior.* 3. *Caro.* Cuticula eſt exterius involucrum tenue & foraminoſum, eique ſubjacet cutis, craſſior membrana, quæ ex tubulis ſuccoſis in denſiores faſciculos congeſtis, quos *fibras* vocant, itemque utriculis & tracheis componitur. Interiora opplet caro, ſimili apparatu compoſita, tubulis ſuis cum cute communicans, qui deinde cum vaſis cutaneis in exteriori ſuperficie radicis in cuticula patent. Exempla ejusmodi tubulorum in radicibus per microſcopia viſorum multa exhibent MALPIGHIUS (*g*) & GREW (*h*) qui eadem exhibet in variis radicibus. Hæc ipſa etiam per obſervationes & experimenta luculenter confirmantur. Et quidem quoad *vaſa aërea* ſeu *tracheas* demonſtrantur ea ope antliæ pneumaticæ in hunc modum: Radice ad fundum vaſis alligata, ſuperfundatur Mercurius, vel aqua colorata & impoſito vaſe diſco antliæ ſub campana, educto aëre, ex ſuperficie radici copioſæ parvæ bullæ aëreæ egredi videbuntur: admiſſo rurſus aëre, extracta radix hinc inde vaſculoſos tractus plenos oſtendet Mercurio vel fluido colorato in loca ab aëre relicta proprio pondere & preſſione athmoſphæræ ingreſſo. Idem experimentum in Rapa tentavit Cl. NIEUENTIT. (*i*) Colligitur etiam ex incremento ponderis, quod hac ratione tractata radix accipit. *Vaſa ſuccoſa* & diſtributionem ſucci per ea, ipſe oculus perſpicit, maxime ſi calorem admoveas, humores rarefactione expandente moventem, cujus generis

(*g*) Anatomia Plantarum.

(*h*) l'Anatomie des Plantes. Chap. 2.

(*i*) l'Exiſtence de DIEU demontrée dans les merveilles de la nature. p. 370.

ris elegantiſſima experimenta inſtituit Cel. & Amiciſſ. D. Bened. Stehelinus Phyſ. in Acad. Baſil. P. O. Diverſum quoque tubulorum ſuccoſorum & utriculorum ſitum, decurſum, diſtributionem & figuram plantis datam eſſe, prout diverſi generis ſuccis parandis deſtinantur, in innumeris exemplis videmus, maxime in decurſu vaſorum Rapæ à Cel. RUYSCHIO (*k*) per macerationem præparatæ. Sunt enim in cauda & cortice Rapæ vaſa ſuccoſa rectius & ſimplicius excurrentia ſucco amaro ſtyptico referta: interiora vaſa tortuoſa, circinata & multis modis inflexa ſuccum vehunt dulcem & proprium rapæ. Unde commode inferre licet, vaſa exteriora rectius excurrentia vix multum mutare ſuccos è terra advectos; contra interiora, dum variis contactibus & directionibus applicant & varie miſcent in exteriori cortice jam præparatos humores, ſuccum immutare in naturam propriam & dulcis ſaporis. Vaſa autem ſuccoſa & tracheæ in ſuperficie aperta, humores imbibunt, partim ea vi cohæſionis, qua fluida tenuiſſimos canales capillares ſubeunt, partim dum materia perſpirans & mota, loca efficit minus reſiſtentia; ita ex quantitate materiæ, quæ ex ſuperficie Coronæ ſolis perſpirat, tempore 24. horarum æſtimat Cl. Hale (*l*) celeritatem, quâ intrat ſuccus per radicem ad eam, quâ per ſuperficiem movetur ut 165: 67. ſeu quam proximè ut 5: 2. Sola etiam maceratio docet ſuperficiem plantarum humidum copioſum abſorbere. Imprimis huc referendus eſt modus quo hodie tempore hyberno flores in hypocauſtis producuntur ex radicibus plantarum bulboſis, vaſculo vitreo aqua pleno ita impoſitis, ut ſuperficies inferior radicis, aquam in vaſculo detentam, attingat. Pluribus methodum expoſitam habemus apud LEHMANNUM (*m*) & BROCKESIUM.

Inde generatim ex fabrica radicis concluditur. 1. Aquam &

(*k*) Curæ poſter. in dedic.
(*l*) Vegetable Staticks vol. 1. London 1731. 8. p. 7.
(*m*) De florum maturatione media bieme. Lipſ. 1718. 4.

& aërem poris apertis vaſorum in radice recipi. 2. Abſorptum humorem ibidem in vaſis & utriculis varie agitari, cum ſuccis plantæ commiſceri, variis locis applicari, ſeparari, iterum miſceri, in varios & oppoſitos motus agitari; & ex lege fluidorum heterogeneorum in canalibus motorum mutari; & quoad odorem, ſaporem, conſiſtentiam, diverſi & novi liquoris productionem fieri pro diverſitate vaſorum quoad ortum, ſitum, nexum, decurſum, amplitudinem, figuram & varietatem admixtorum. 3. Canales à vi fluidi ſe expandentis & juxta directionem longitudinis propulſi, extendi, explicari, creſcere, maxime dum 4. per humores advecta materies interſtitiis vaſorum extenſorum ſeſe inſinuat, & partium cohæſione in ſolidam plantæ ſubſtantiam mutatur.

Theſ. X.

In plantis, quæ duro lapidi, vitro aut metallo, ſuis radicibus adhæreſcunt, nec eadem obſervatur ſtructura, nec veroſimile eſt, ex corporum horum ſubſtantia nutrimentum quoddam ad plantam accedere. Demonſtrabimus enim in hujus generis plantis omne, & in aliis plantis nutrimenti partem maximam, per ſuperficiem foliorum & caulis ingredi.

Inde infertur alias radices eſſe, quæ plantam unice ad locum natalem adfigunt; alias quæ ſimul nutrimenti partem ſuppeditant. Adeoque *duplex* erit *Claſſis radicum*. 1. Eſt *Radix vera*, quæ præter ſtabilitatem, quam plantæ conciliat, nutrimenti partem adfert. 2. *Radix apparens*, quæ ſolam ſtabilitatem plantæ conciliat.

Theſ. XI.

Radices veræ ſunt vel ſimplices vel compoſitæ. *Simplices* fibris tantum conſtant cylindricis, quibus ſeſe in natale ſolum immittentes & plantam firmant & nutrimenti

materiem hauriunt, eæque alias *fibroſæ* vocantur. Differunt pro *fibrarum ſitu*, *horizontali* vel *perpendiculari*, pro *conſiſtentia* carnoſa aut filamentoſa (ut Botanici loquuntur,) & poſtremo pro diviſione in ramos *ſimplices* vel *compoſitos*. Aliæ *Compoſitæ* ſunt, quæ præter fibrillas alias partes habent, quibus in terra firmantur, craſſas eas & convolutas in exiguo ſpatio novæ plantæ rudimenta in ſe continentes: Earum aliæ figuram ovatam exprimentes, *Bulboſæ*: aliæ nodorum in modum conformatæ, *Tuberoſæ* dicuntur. *Bulboſæ* ratione ſubſtantiæ ſunt *ſolidæ*, *tunicatæ*, *ſquamoſæ*; ratione compoſitionis *ſimplices*, *duplicatæ*, aut ex pluribus *aggregatæ*; ratione figuræ *variæ*. *Tuberoſæ* ſitu diverſæ, *pendulæ* ſunt, vel *ſeſſiles*. (*n*)

Theſ. XII.

Proxima radici pars eſt *Caulis*, eoque nomine venit quicquid ex radice ſurgit. Hujus conſideratio tanti eſt momenti, ut, cum præ cæteris plantæ partibus magis ſit conſtans, & in ſenſus incurrens, vulgaris & antiqua ſtirpium in arbores, frutices, & herbas diſtinguendi ratio inde deſumta ſit. Nempe Stirps, cujus caulis quotannis perit, dicitur *Herba*; ſi caulem per hiemem ſervat & in eo germinat, *Suffrutex*; ſi ſingularis craſſus & in magnam proceritatem ſurgens, *Arbor*; ſi plures ab una radice duriores & humiliores caules prodeant, *Frutex*. Caulis diviſuræ ſunt *Rami*, in arboribus dicuntur *Brachia*; Caulis, vel ramorum extremitates, quibus aliis corporibus planta adnectitur, dicitur *Capreolus*; Caulis partes juxta ſuperficiem horizontalem excreſcentes ſunt *Viticuli*; Caulis primordia reliquis partibus nondum explicatis prodeuntia *Turiones* vocantur. Caulis in arboribus dicitur *Caudex* ſeu *Truncus*, in fruticibus *Virgultum* aut *Stolo*, ſi infirmus aut humi reptet aut vicinis ſtipitibus innitatur *Sarmentum*; In ſuffrutice & herba proprie *Caulis*; In cerealibus *Cul-*

mus;

(*n*) Linnæi Fundam. Bot. Amſtel. 1736. 8. §. 81.

mus; In leguminoſis *Scapus*. Cl. Linnæus (*o*) quod nos Caulem dicimus *Truncum* vocat, cujus tres differentiæ. 1. *Caulis*, 2. *Culmus*. 3. *Scapus* trunci ſpecies ex radice ſurgens, ſolam fructificationem ſine ramis & foliis ſuſtinens. *CAULIS* eſt ſimplex vel compoſitus. *Simplex* continuatâ ſerie verſus apicem extenditur, eſtque integer vel ramoſus. *Integer* eſt cum nullos emittit ramos; hicque *nudus*, vel *foliatus*; *rectus* aut *volubilis*; *reclinatus*, *procumbens*, *repens*; *teres*, *digonus*, *trigonus &c. polygonus*; *Striatus*, aut *canaliculatus*; *glaber*, *villoſus*, *ſcaber*, *hiſpidus*. *Ramoſus Caulis* ramulos emittit laterales, eſtque *aſcendens* vel *diffuſus*, *brachiatus*, *ramoſiſſimus*, *fulcratus*; cætera habet ut Integer. *Compoſitus* aſcendendo in ramulos ſubdiviſus deliqueſcit, *dichotomus*, *diſtichus*, *ſubdiviſus*. CULMUS eſt *integer*, vel *ramoſus*; *æqualis*, *articulatus*; *ſquamoſus*, *nudus*, aut *foliatus*. SCAPUS eſt *nudus* vel *foliatus*.

Theſ. XIII.

Structuram Caulis diſtincte ob oculos ponit Caudex arborum per transverſum ſectus, ubi diverſæ ſubſtantiæ circulos concentricos & quidem diſtincte videas. (*p*) 1. *Corticem*, qui conſtat compage lignearum fibrillarum, laxiori intervallo diſpoſitarum; intervalla explent utriculi, quorum extimi patentibus oris ſuis connaſcentibus *Cuticulam* faciunt. 2. Cortici proximus eſt *Liber*, à quo ſeparatur, quod pluribus fibrillarum ordinibus arctius digeſtis componatur, paucioribus utriculis. 3. In quibuſdam ſequitur *Alburnum*, quod fit fibrillis & utriculis firmius & denſius, quam in libro connexis, ſed latius quam in ligno. 4. *Lignum*, ſeu materies arctiſſime poſitis fibris iis inter ſe connexis conſtans, quas perrumpunt Utriculi pauciores & tracheæ, alburno ut pluri-

(*o*) l. c. §. 82.
(*p*) Pontederæ Diſſ. Bot. Anthologiæ adnexæ. Patav. 1720. 4.

plurimum circumſepta. 5. *Medulla* ſeu *Matrix*, quæ eſt utriculorum congeries ab extremo cortice per fibrillas & tracheas reptando in medullam laxata.

Harum etiam partium, tum & ipſius Caulis ſingularis & varia in diverſis plantis varietas & ſtructuræ apparatus, qualem per microſcopia obſervatam anatomes plantarum Auctores primarii MALPIGHIUS & GREWIUS copioſe (*q*) exhibent; ad quorum illuſtrationem accuratiſſimæ obſervationes ab induſtria LEUENHOECKIANA (*r*) acceſſerunt. Hic namque obſervat in *Pino* arbore canales ſurſum adſcendentes denſius congeſtos, quos vocat Tubos ligneos, vel *vaſa aërea*, item alios horizontales cum prioribus communicantes & apertis finibus patentes in ſuperficie: inter hos exigua & copioſa *vaſa ſuccoſa* vocat arterias; denique *Utriculos amplos*, quos cellulas reſiniferas nominat. (*s*) In *ligno quercino* deprehendit triplicis generis vaſa longitudinalia ſurſum adſcendentia & duplicis generis vaſa horizontalia. Sunt *longitudinalia* 1. majora veſiculis ex tenuiſſimis membranis conſtantibus prædita. 2. minora. 3. exilia valde, qualia in $\frac{1}{56}$ parte ſpatii pollicis quadrati 20000. numerat. *Horizontalia* quædam principio quidem ex arboris medullâ prodeunt, poſtea magnâ copiâ ex ſurſum tendentibus vaſculis ortum ſuum ducunt: alia vero multo copioſiora hinc inde numeroſiſſima, ut in pollice quadrato ultra 1400000 habeantur. Eidem quoque (*t*) *fabricam tubulorum* examinanti ea helicis in modum viſa ſunt. In palma Coccifera obſervavit vaſorum latera formari fibris ſpiralibus cylindris vaſorum eum in modum ſuperinductis, ut filum æneum ſuperinducitur chordæ muſicæ ex inteſtinis paratæ: (*u*) eandem quoque fabricam

(*q*) In locis citatis.
(*r*) Epiſtol. 74. p. 312. Ic. 5. ſeqq. p. 413.
(*s*) Arcan. natur. p. 12. & ſeqq.
(*t*) Ep. Phyſiol. XXVIII. p. 265. Ic. 5. 6.
(*u*) Id. Arcan. Nat. det. vol. II. p. 23. Ic. fig. 19.

cam in culmo Straminis, cujus cortex ſuperficie conſtat vaſculis incredibilis parvitatis, nonnullis etiam paulo majoribus polygonis. Clariſſ. RUYSCHIUS (v) quoque nova ratione Caulium fabricam, partes earum maceratione reſolutas exhibendo, plurimum illuſtravit, eamque ſubſtantiam non diſſimili ratione atque oſſa corporis animati ſolida ex parvis concentricis laminis per intermedios claviculos oſſeos connexis formari docuit GAGLIARDUS (x), ita plantarum truncos ex quampluri-mis invicem impoſitis parvis laminis conſtare demonſtrat: hæ per intermedios claviculos ſive productiones ligneas transverſas connectuntur: ipſæ vero parvæ laminæ ex fibris conſtant juxta caulis longitudinem hinc inde ita inflexis, ut mox coeuntes jungantur mutuis anaſtomoſibus, mox diſcedentes ſpatia forment, in quibus utriculi per intertextas fibras transverſas ſubdiviſi, & multis modis communicantes facti. Eſt mihi hujus generis ſpecimen ad manus à Sene hoc Venerabili, cum nonagenarius jam erat, paratum ex Malva Sinenſi, in qua laminæ concentricæ cum claviculis & intermediis ſpatiis utriculorum non tantum diſtincte nudis oculis conſpiciuntur, ſed & ex tenuibus membranis in cavitates amplas laxatis formata medulla, cujus cavitates multum inter ſe & cum ſubſtantia caulis communicat.

Theſ. XIV.

Ex expoſita Caulis fabrica manifeſtum eſt, eum hic apparatum obtinere, quo & novi humores per patentia foramina Cuticulæ abſorpti & qui per vaſa radicis communicantia in Caulem delati ſunt; ibi vi vaſorum ſuccoſorum, utriculorum & trachearum moveantur, præparentur, mutentur in uſus idoneos in variis caulis partibus, ſimulque tali impetu ferantur, qui ad extenſionem cana-

(v) Schreiberus in vita Ruyſchii, & Cl. Ruyſch. paſſim.
(x) Oſſium Anatome.

canalium ſecundum omnes dimenſiones ſufficit, ut explicentur & evolvantur partes in naturale plantæ cuique incrementum & magnitudinem.

Theſ. XV.

Hoc ipſum, quod Theoria à priori, ut ajunt, ex fabrica per ratiocinia deducit, obſervationibus copioſis à diligentiſſimis obſervatoribus LEUENHOECKIO, NIEUENTIT, WOLFIO, THUMMIGIO, HALESIO luculenter demonſtratum & plenius exhibitum eſt. Multis enim experimentis docuere plantas aërem, itemque aquam & humores non tantum copioſiſſime per ſuperficiem caulis inhalare & exhalare, ſed & hæc liquida ſurſum, deorſum, & quacunque ratione liberrime decurrere.

Et *aërem* quidem in *Vaſis caulis* contineri, ſufficienter docent experimenta à Cl. NIEUENTIT (*y*) A°. 1696. primum tentata, dein a Cl. WOLFIO (z) & aliis repetita. Cum enim truncum reſectæ arboris Ulmi, Mali Armeniacæ, & aliarum, in vaſculo ſub Campana vitrea Antliæ pneumaticæ repoſito ad aëris ope Emboli eductionem, obſervavit egredientes ex trunci ſuperficie copioſas bullas aëreas per aquam aſcendentes; manifeſto indicio latitantis intra poros Ligni aëris, ad reſiſtentiam aëris externi prementis ablatam, prorumpentis. Hæc poſtmodum interſtitia aqua ita implevit, ut ex incremento ponderis in Trunco de quantitate contenti aëris judicium fieri potuerit.

Aëris etiam à plantis abſorptionem manifeſta ratione exhibitum legimus apud Accuratiſſ. HALESIUM. (*a*) Immiſit is reſectæ arboris Truncum Siphoni vitreo recurvo

(*y*) l. c. p. 370.
(z) Vernünfftige Gedanken vom Gebrauch der Theilen in Thieren und Pflantzen.
(*a*) l. c. p. 155.

curvo & loco commiſſuræ accurate Emplaſtro obturato, alteri Tubi brachio aquam infudit, ut infuſæ aquæ ſuperficies aliquo intervallo à ſuperficie Trunci diſtaret: hoc vero intervallum ſingulis diebus ita minui obſervavit, ut aqua continuo adeo appropinquaret ad Trunci ſuperficiem, ut etiam paucis diebus eam attigerit. Ex quo infertur, aërem inter aquæ & Trunci ſuperficiem contentum, a plantæ ſubſtantia fuiſſe reſorptum, & quantitate ejus ſingulis diebus minutâ aëris externi preſſione aquam tandem ad Trunci ſuperficiem fuiſſe elevatam. Continuatum deinde experimentum docuit, quam inſignis etiam aquæ quantitas per patentia trunci vaſa *abſorbeatur.*

Decurſum humorum liberum per vaſa docere inter alia poteſt (*b*) Experimentum ex relatione HUGENII primum in Horto Ser. Electoris Brandenburgici tentatum, dein à LEUENHOECKIO, & aliis repetitum, quo arbores inverſas ita plantabant, ut radices ſub Cœlo in ramos excreſcerent. In Tilia obſervavit Cl. Leuenhoeck ſpatio duorum annorum ramos in terram reclinatos radices ſenſim egiſſe: radices vero poſtquam erectæ per 14. circiter dies ſteterant, frondes & germina produxiſſe, potiſſimum ad divaricationem radicis in ramos craſſiores, itemque ad tenuiores partes radicis. In Vite Vinifera pervulgata eſt hujus experimenti hiſtoria. Idem in Radicibus Cichorii obſervatum à Cel. BULFINGERO (*c*), unde etiam infert, eſſe ubique quod ſurculis, & eſſe quod radicibus formandis convenit, ſed alteris evolvendis nutrimentum deberi internum; alteris externum. Sed imprimis memorabile eſt experimentum HALESIANUM (*d*), quo arborem vegetantem obſervavit hærentem in aëre libero radicibus e terra evulſis & per ſolos ramos ſuos duabus vicinis arboribus connaſcentes, nutritam.

Quæ

(*b*) Arcan. nat. p. 153. & ſeqq.
(*c*) Commentar. Academ. Petropolit. T. V. A. 1738. p. 200.
(*d*) l. c. p. 131.

Quæ ſane omnia egregie docent communicationem ſucci in vaſis, & liberum ejus iter ſurſum, deorſum, ad latera quod nullis valvulis intercipitur, licet Cl. LEUENHOECK (*e*) de exiſtentia valvularum dubitanter pronuntiaverit.

Theſ. XVI.

Partes Vegetationis cauli vel radici adpoſitæ vocantur *Folia*. In eo itaque diverſa ſunt à caule, quod in plantis caule præditis ipſi apponantur: in iis, quæ caule deſtituuntur, ſeu acaulibus, ex radice non ſurgant, ſed ad ejus latera exoriantur.

Hac ratione in Folio erit ſuperficies *interior*, quæ caulem reſpicit, quæ etiam *ſuperior*, & *inferior*, vel *exterior* à caule averſa. Caulis ramulus in folium conſtinuatus dicitur folii *Petiolus*, ejus appendix *Coſta*; Folii ora *Ambitus* ſeu *Margo*. Productiones acuminatæ in ſuperficie caulis vel folii dicuntur *Aculei*, *Spinæ*. Folia nondum explicata ſeu in nodulis adhuc convoluta, *Gemmæ* vocantur in arboribus & fruticibus. Id apertiſſime docet evolutio, quæ poſt paucos dies ſequitur. Sunt etiam gemmæ quædam Fructiferæ vel Floriferæ, quæ præter folia quoque flores proferunt. Cl. MALPIGHIUS in gemmis Fraxini veſiculas, medullam, fibras ligneas, corticem & folia diſtincte Microſcopio conſpexit; etiam flores convolutos detexit per Microſcopium in gemmis Leuenhoeckius (*f*), in gemma Uvæ Urſi non tantum faſciculos uvarum, ſed & recentis ligni ramulos depingens.

Differentiam Foliorum Diligentiſſimus Linnæus (*g*) ſequentem ſedulo adnotavit, ſunt nempe *Simplicia*, vel *Compoſita*. *Simplicia* eidem baſi vel petiolo folium adnectunt, quod ratione *circumſcriptionis*, rotundum, orbicula-

(*e*) Epiſt. Phyſiol. XIX. p. 171. &c.
(*f*) Ep. 88. p. 174. Ic. 17.
(*g*) l. c. §. 83. Hort. Cliffort. Tab. I. & II.

Digitized by Google

culatum, ſubrotundum, ovatum, ellipticum; reniforme, cordatum, lunulatum, oblongum, lanceolatum, capillare, lineare, ſubulatum, acerofum. *Ratione angulorum*, teres, cylindricum, gladiatum, trigonum, ſagittatum, haſtatum; Triangulare, pentangulare. *Ratione Laciniarum* integrum, lobatum, palmatum; bifidum, trifidum, quinquefidum, multifidum; Sinuatum longitudinaliter, vel marginaliter. *Ratione marginis apicis* integrum, acutum, acuminatum, emarginatum, retuſum, inciſum. *Ratione marginis lateralis* integerrimum, plicatum, dentatum, ſerratum, crenatum; undulatum, criſpum. *Ratione ſuperficiei*, nitidum, glabrum, ſcabrum; villoſum, hirſutum, ſtrigoſum; aſperum, aculeatum; rugoſum, venoſum, nervoſum; carinatum, carnoſum. *Ratione extenſionis*, erecta, patula; horizontalia, reflexa, revoluta; *Ratione ſitus*, ſeminalia; radicalia, caulina, floralia, vaginantia, perforata, amplexicaulia; Seſſilia, petiolata, auriculata; oppoſita, verticillata; alterna, ſparſa, accumulata; imbricata. *Folia Compoſita* communi petiolo plura foliola gerunt. Sunt *digitata* quinata, ternata, conjungata. *Pinnata* cum impari, ſine impari, abrupta, cirroſa. *Decompoſita* duplicato, triplicato &c. digitata; duplicato-triplicato-pennata.

Theſ. XVII.

Folia conſtant 1. *cuticula* ſuperiorem atque inferiorem folii partem tegente & 2. *Fibris* durioribus à caule & petiolo in rete vaſculoſum continuatis. Abeunt hæ poſt varias vario ordine & nexu factas ſubdiviſiones tandem in utriculos varii generis ſuccis plenos, & inter ſe communicantes, quibus copioſæ interpoſitæ ſunt tracheæ, & patent cum utriculis & vaſis ſuccoſis variis foraminibus in foliorum ſuperficie. Hanc Foliorum ſtructuram, quam nudus oculus in bene multis plantis obſervat, per Microſcopium & præparationem macerationis ope inſtitutam,

etiam diſtinctius & plenius exhibere licet. Oſtendit enim Microſcopium (*h*) dictos utriculos in quibusdam foliis plantarum, Caſtaneæ, Populi, Mori &c. continuari in ductus, in ſuperficie folii patentibus foraminibus humores effundentes. Præparatio vero foliorum per macerationem à Cel. RUYSCHIO primum tentata & inter arcana habita, poſtmodum à Cl. TREW (*i*) & GMELIN (*k*) felici ſucceſſu exhibita & fideliter communicata eſt hujuſmodi. Folia, imprimis duriora, immiſſa vaſi, ſuperfuſa fervida in vaſe tecto per 4 vel 5. hebdomadas reponuntur, donec ſeceſſus, vel elevatio cuticulæ circa petiolum indicet macerationem peractam eſſe: dein ſeparatio cuticulæ cauta manu, flatus imprimis miniſterio adjuta facile procedit, & rete vaſculorum à contenta materia utriculorum leni agitatione excutiente depuratur. Hac maceratione demonſtrantur in foliis 1. *Cuticula exterior*, ſeu *ſuperior*. 2. *Inferior*. 3. *Interpoſitum* inter Cuticulas *rete vaſculorum* ex vaſis conſtans & humore, qui inter nervos ſeu fibras per folii cuticulam transparet. Nervi, ſive fibræ ſunt vaſa ſuccoſa, quæ deſinunt in ſubſtantiam pulpoſam plurimorum vaſculorum in unam maſſam conjunctorum, & varii generis ſuccos continentem, qui maceratione ſoluti & eloti fibras folii cum utriculis relinquunt. Non inepte *Sceleton* vocant folium hac ratione præparatum, quia ſola compages ſolida, dura, hic remanet; Talia Sceleta foliorum depingunt Cl. RUYSCHIUS, (*l*) SEBA, (*m*) TREWIUS. (*n*) Dum ipſe præterita æſtate Thermis utens Badenſibus experimentis macerationis commode vacarem, inter alia obſervatione digna, obſervavi rete vaſculo-

(*h*) MALPIGHIUS l. c.
(*i*) Commerc. lit. Norimb. A. 1732. p. 63.
(*k*) l. c. p. 268.
(*l*) Adverſ. anatom. Dec. III. n. 2. Cur. poſt Ic.
(*m*) In Theſauro Rer. Natur. paſſim.
(*n*) Commerc. lit. Tab.

ſculorum continuata maceratione in duo diſtincta retia dividendum eſſe, qualia cum cuticula ſuperiori & inferiori à ſe invicem ſeparata in foliis Pyri & Mali diſtincte exhibere poſſum. Rete inferius ramis conſtat laxius intertextis & ampliores areolas efformantibus: his reſpondent rami primarii ſuperioris, qui deinde per interſtitia areolarum in rete vaſculoſum tenerrimum innumeris anaſtomoſibus inter ſe communicans dividuntur. In foliis craſſis & teretibus Opuntiæ ſeu Ficus Indicæ 3. vel 4. diſtincta retia ſibi ſecundum longitudinem incumbentia jam olim adnotavit Cel. RUYSCHIUS (*o*); in foliis planis vero, quod ſciam, hactenus nemo. Dum hæc ſcribo, obſervationem cum Excell. & Amiciſſimo Viro D. ALB. HALLERO Archiatro Regio Anat. & Bot. in Acad. Göttingenſi Profeſſore Celeberrimo communicans in reſponſis accipio Cel. D. HOLMANNUM Philoſophiæ apud Göttingenſes Prof. Celeberrimum, quoque Retia hæc duplicia ſatis nitida parare.

Tracheæ in foliis plantarum eadem ratione atque in caule & radicibus per erumpentes in vacuo ex ſuperficie foliorum in aqua ſubmerſorum bullas demonſtrantur; quod in Braſſicæ foliis jam pridem exhibuit Cl. NIEUENTIT (*p*).

Theſ. XVIII.

Ex qua Foliorum in plantis fabrica infertur, ſuccum partim ex Caule per petiolum ad Folium delatum, partim per ſuperficiem externam cum aëre abſorptum in foliis per vaſa ſuccoſa motum ad utriculos diſtributum, ibidem ſtagnatione, permixtione, exhalatione, agitatione varia, per calorem & preſſionem aëris in tracheis varie mutari, & præparari in Plantæ naturam.

Et

(*o*) Adv. anatom. Dec. III. l. c.
(*p*) l. c. p. 371.

Et cum ſuperficies Foliorum ſit pars multo maxima ſuperficiei plantarum; patet maximam etiam humorum & aëris copiam recipi, ac ibidem præparari; hinc ea præparationis ſucci plantæ cuique proprii præcipuum eſſe Inſtrumentum; non ſecus ac in præparando ſanguine animali Pulmonum efficacia; ut apud Phyſiologos monſtratur, maxima eſt.

Theſ. XIX.

Hæc etiam ipſis oculis exhibendo clarius evincunt accuratiſſima, & unica in hoc genere Haleſiana experimenta in Statica Vegetabilium. Nam ſi ex ejus methodo (*q*) radix plantæ immittatur in vas vitreum recurvum, aqua plenum, clauſo loco commiſſuræ, decrementum aquæ in altero crure indicabit quantitatem aquæ per radicem abſorptæ, quæ à pondere totius plantæ ſubtracta exhibebit incrementum plantæ ex materia ex aëre abſorpta. Immiſſus etiam in aquam arboris frondiferæ foliis ſuis onuſtus ramus, magnam aquæ copiam attrahet, quam indicabit ponderis incrementum. Nec difficilius cognoſcimus *quantitatem aëris per folia abſorpti* (*r*), ſi vaſculum aqua plenum, in quo ramus arboris, foliis inſtructus, hæret, immittatur in patinam, cui aqua eſt infuſa; ſuperpoſito vitro ſuperne clauſo, cujus margo inferior aquam attingit, apparebit, aquam, quæ in patina eſt, ſenſim ultra ſuperficiem ejus externam horizontalem intus attolli in vitrum: manifeſto argumento, reſiſtentiam adeo intra vitrum minui, ut aër externus aquam in vitri cavitatem premere & attollere valeat. Hæc autem reſiſtentia tantum minuitur per aërem poris in ſuperficie foliorum patentibus abſorptum. Deſcribendus mihi eſſet integer Cl. Auctoris Tractatus, ſi ſingularia quæ de aëris abſorptione, de inhalatione, & perſpiratione plan-

(*q*) p. 27.
(*r*) p. 156. 167.

plantarum, de vi, motu & circulatione ſucci nutritii in plantis experimentis ſedulo indagavit accuratiſſimus Auctor, hic commemorare vellem. Hæc autem ſcopo noſtro imprimis ſufficere viſa ſunt; ſaltem evidentiſſimus Foliorum uſus in præparandis humoribus plantarum manifeſto ex his liquet; Fit inde, ut decerptis foliis planta ut plurimum marceſcat.

Hi ſunt uſus, quos partes Vegetationis habent in plantæ incremento & nutrimento: alii poſiti ſunt in præparatione ſucci, qui ad partes Fructificationis fertur: de iis, & Fructificationis organis, quæ porro dicenda eſſent, cum ob chartæ anguſtiam addere non liceat, proxima Diſſertatione DEO dante exhibebimus.

Digitized by Google

Digitized by Google

DISSERTATIONIS PHYSICÆ DE VEGETABILIBUS PARS POSTERIOR.

DE FRUCTIFICATIONE.

Theſ. I.

QUid ſint Vegetabilia, quæ partes Vegetationis, quæ earum Differentiæ & qui Uſus in Diſſertatione præcedente explicavimus: quam ob rem nunc ordine ducimur ad *Hiſtoriam Fructificationis*, in qua non minor quam in Vegetatione jucunda eſt contemplatio, maximæ partium in eosdem uſus conſpirantium varietatis admirandæque hactenus ferè ſolis animantibus adſcriptæ Generandi facultatis, tot machinis variantibus, tam artificioſo apparatu, tanto conſenſu quoad loca & tempora, & in abjectis quoque & minutiſſimis plantis ſe manifeſtantis, & ita animum atque oculos commoventis, ut infinitæ CREATORIS Sapientiæ, Potentiæ, & Bonitatis indicia luculentiſſima undiquaque exhibeat.

Theſ. II.

Theſ. II.

Fructificatio eſt plantæ actio per quam ſeſe propagat, hoc eſt, aliam ſibi ſpecie ſimilem gignit.

DEUS T. O. M. poſtquam potentiſſimo nutu Voluntatis per efficaciſſimum FIAT totum hunc mundum produxiſſet, non tantum voluit ut certis Legibus gubernaretur, & Corpora ſecundum Naturam vel Vim, quam in Elementis eorum repoſuit, ſuos motus partium compoſitioni convenienter exercerent, atque in quovis Planeta usque ad definitum ſuæ deſtructionis tempus Materia, quæ Mutationum ejus cauſa eſt, ope gravitatis & Athmoſphære eam ambientis conſervaretur; verum ut & ſpecies rerum organicarum ſervarentur & multiplicarentur. Indidit itaque hiſce corporibus naturalibus organicis ſeſe propagandi, ſive ſuæ ſpeciei corpora producendi facultatem, cujus naturam in plantis hic potiſſimum explicare animus eſt, maxime cum hæc vis quam veteres Chymici *Seminalem* dixerunt & ipſis etiam Metallis & Corporibus mixtis perperàm aſſignarunt, ſemper inter actiones naturæ præcipuas habita fuerit.

Theſ. III.

Multiplicem quidem facultatem, qua planta ſeſe multiplicat Sapientiſſimus & Optimus CREATOR eidem indidit, & talem vel unicam vel plures & variatas plantis conciliavit, quales Natura plantæ potiſſimum poſtulare videbatur; Verùm propagationis unicum modum naturalem conſtituit *ope ſeminis*, dum ex eo per fabricam plantæ parato, & in ſtatu maturitatis excuſſo in apto loco Nutrimenti novæ ſuæ ſpeciei planta naſcitur.

Theſ. IV.

Augetur autem planta novorum ſurculorum ex eadem ſtirpe natorum acceſſione, multis modis, & inde ars artificia-

tificiales varias rationes invenit ſtirpes absque ſeminum auxilio propagandi. Sunt hi *Artificiales propagationis modi* diverſi pro differentia partium plantæ; alii fiunt per Radices, alii per Truncos, per Gemmas alii; imò & per ipſa Folia, prout vel vagum experimentum, aut mens præſcia futuri effectus, aut accuratior contemplatio Naturæ & Analogia varias methodos ſubminiſtrarunt.

Per *Radicem* (*a*) propagatio fit per compoſitæ radicis partes, vel per Soboles ejus, vel per flagella. Radices compositæ, quas deſcripſimus Part. I. Theſ. X. ſunt, quæ præter fibrillas, alias partes habent craſſiores & convolutas, novæ plantæ rudimenta in ſe continentes, ut ſunt Bulboſæ, Tuberoſæ, Gramineæ, pendulæ; Hæ vel ad baſin, vel ad latus, vel in ſinu, vel ex fibrillis pendulas habent veras gemmas ſubterraneas, plantam convolutam in ſe recondentes, quæ à radice veteri ſeparatæ & Terræ commiſſæ ſuas plantas evolvunt. Soboles radicis *Viviradices* vel *Stolones* aliis dictæ ſunt novi ſurculi vel propagines ex radice ſub Terra reptante aſſurgentes, quales à ſua ſtirpe avulſi plantam propagant. Flagella ſunt cauliculi repentes, ad nodos radices agentes, qui Terræ commiſſi ut præcedentes vegetant.

Caulibus vel Ramis propagatio fit, eos vel Terræ immittendo vel inſerendo arboris Trunco aut Ramo vel ipſi (*b*) Radici. Varia Surculus talis nomina pro varia magnitudine accepit, ut dicatur *Talea* vel *Malleolus* vel *Sagitta*. Surculus qui in Terram deponitur, vel avellitur à caule antequam agat radices, vel in Terram depactus integer, vel inciſus à matre non ſeparatur antequam radices agat: Hic modus non differt à *circumpoſitione*, dum Terra vaſe idoneo excepta attollitur ad ramulum, eique circumponitur, ramulo per vas Terram continens foraminibus ad id factis trajecto. Insitionis (*c*) alia

(*a*) Conf. Raj. Hiſtor. plantar. T. I. p. 32. & ſeqq.
(*b*) Spectacle de la Nature Tom. II. part. 2. p. 169.
(*c*) Colum. L. V - IV, Pallad. L. III. tit. 17.

alia eſt & varians ratio. *Unum* genus eſt quo reſecta arbor reſectos ſurculos recipit, dum Virgæ minori transverſim oblique ſectæ ſurculus paris craſſitiei, pari obliquitate cæſus, alteri congruens applicatur & firmatur. *Alterum*, quo arbore ad Medullam terebrâ perforatâ, eductâ ſcobe, ramus alterius arboris brevior & paucis vel duabus tantum gemmis foris relictis immittitur, & arctè applicatur; quod genus rarius ſuccedit. *Tertium* eſt, quando in reſecti rami fiſſuram ſurculus alienæ arboris immittitur: à primo genere non multum differt *Quartum*, quod *Ablactationem* vocant, quando ramus arboris ab uno latere ſolutus, matri tamen adhuc hærens, arboris vicinæ ramo truncato applicatur & alligatur donec coaluerint, deinde ſuo ſtipite ſeparatus alieno duntaxat ſucco ali permittatur &

Exiit in Cœlum ramis felicibus arbos,
Miraturque novas frondes, & non ſua poma. (*d*)

Per *Gemmas Propagationis* modi non minus multiplices ſunt. Hæ ſane ſemini ſimillimæ ſatæ vel humi vel in arbore radices agunt, germina ferunt, & ſe in plantam attollunt. De *Gemmis ſubterraneis* ſive Radicibus bulboſis jam dictum eſt: in eundem cenſum quoque veniunt *Bulbi aliarum partium*, ut Florum in Allio, Capſularum in Biſtortâ, Bulbi in Foliorum alis, Dentariæ, Saxifragæ foliis palmatis, & aliarum plantarum, in quibus cum rarius matureſcat fructus, pro conſervanda ſpecie neceſſarii fuerunt, obſervante Cel. LINNÆO. (*e*) Gemmarum in arboribus hiſtoriam dedimus §. XVI. Part. I. fit per has Propagatio per Inoculationem vel Emplastrationem, quæ vera eſt ſatio in arboribus, & fit per gemmam cum corticis parte ſeparatam & intra fiſſuram inter corticem & librum arboris ejuſdem vel alienæ com-

(*d*) VIRGIL. Georgic. L. II. v. 73.
(*e*) Flor. Lappon. Amſtel. 1737. 8. §. 172.

commiſſam ac firmatam, donec comprehendat & creſcat. Inuſitatus hactenus reſtabat modus, ut GEMMÆ HUMI SEMINARENTUR, quemadmodum Bulboſarum radices: hunc felici ſucceſſu adjecit Celeb. Prof. Patavinus D. JUL. PONTEDERA. (*f*)

Per *Folia* tandem propagare plantas ante pauca adhuc Luſtra inaudita plane res erat; nec tamen hanc methodum Naturam abnuere vel negare eruditiſſimo ſcripto demonſtravit Cl. THUMMIGIUS (*g*), in quo tres caſus tanquam totidem diverſos modos educandæ ex foliis arboris apud G. Andr. Agricolam ex parte annotatos deſcribit, ex obſervationibus de malis Citrinis, quas experimento D. Mirandolæ Itali ductus Ill. Comes à Wratiſlau educari curavit. *Primus caſus* eſt, quo arbor educatur ex gemma folio juncta, ubi potius ex gemma excreſcit, folio primum nutrimentum largiente. In *ſecundo caſu* folium transformatur in arborem, petiolo per integram folii longitudinem extenſo in caudicem, ramis per folii latitudinem emiſſis in ramos arbuſculi abeuntibus, ſurculis qui ex ramis deſcendunt exareſcentibus, & in eorum cum ramis confinio gemmis ſuccedentibus. *Tertius denique caſus* ab utroque priori prorſus eſt diverſus. In eo ſcilicet folium infima ſui parte callum producit, ex quo radices propullulant. Integrum deinde folium exareſcit & abſumitur, ex ſuperiori autem calli parte ſurculus progerminat. Rationem rariſſimi Experimenti quærit in Medulla, quam Gemmarum & Seminis officinam ſtatuit, partim obſervationibus Microſcopicis eo deductus, partim quod manifeſtum ſit gemmarum radices Medullæ eſſe infixas.

Ex quibus omnibus tandem clare colligitur, plantas propagandi actionem naturalem unicam, reliquos vero modos artificiales eſſe, aut ſi ab ipſa planta exerceatur, tum non

(*f*) Compend. Tabul. Botan. Patav. 1718. 4. p. IX.
(*g*) Meletem. var. & rar. Argumenti. Lipſ. 1717. p. 12-66.

non novas produci plantas, ſed tantum primam per acceſſionem novarum cum priori junctarum augeri.

Theſ. V.

Fructificationis partes duæ ſunt 1. *Semen* vel *Ovum* cum ſuis involucris & appendicibus. 2. *Genitura* ſive *ſemen maſculinum* cum ejus apparatu. Hæ partes in vario ſtatu conſideratæ formant *Florem* & *Fructum*, de quibus ordinatius ſingulatim erit tradendum.

Semen eſt pars Fructificationis, per quam naturalis plantæ propagatio exercetur. *Ovum* dicitur à ſimilitudine functionis cum ovo animalium, ex quo excluditur Foetus. Differentiam ſeminis à Radice, Stolonibus, Gemmis, quibus planta augetur & arte propagatur, vidimus in §. præcedente: Seminis verò ſtructuram & differentias inferius ſubjungemus.

Pars plantæ, quæ ſemen recondit, vocatur *Pericarpium*, vel *Fructus*, aliis *Ovarium*, quando matura ſunt ſemina, ante ſtatum maturitatis *Piſtillum* (JUNGIO *Stylus*) (*h*) in quo tres diſtinctæ partes occurrunt. 1. *Germen*, quod rudimenta ſeminum in ſe continet, & in Fructum matureſcit. 2. Germinis productio, quæ *Stylus* dicitur, aliis *Tuba*, vel *Vagina*, vel *Antennæ*. 3. Margo ſive extremitas Styli vel germinis; ſi Stylus deficiat, *Stigma* à Cl. LINNÆO (*i*) vocatur.

Status, qui antecedit Fructum, eſt *Status Floreſcentiæ*. Pars plantæ piſtillo donata eſt *Flos fœmininus*. Numerus autem fœminarum deſumitur à Numero Styli, vel eo deficiente, à Numero Stigmatum. Florem fœmininum ideo dicimus, quia ex germine piſtilli ſemina naſcuntur ſive ova, quæ eadem munera habent quæ foeminarum in Animalibus.

Theſ. VI.

(*h*) Iſagog. Phytoſcopica.
(*i*) Fundam. Botan. Amſt. 1736. S. §. 86.

Theſ. VI.

Multæ *dantur Plantæ, in quibus tantum occurrit Flos fœmininus* Theſ. V. deſcriptus; *quas ſolas nulla ſemina fœcunda producere multiplex obſervatio teſtatur.* Inter plures obſervationes quas ad inſufficientiam ſolius floris fœminini ad producenda ſemina fœcunda demonſtrandam caſus obtulit, recenſeri meretur illa Cl. Bobarti (*k*) Hort. Oxon. Præfecti, qui Lychnidis Sylveſtris albæ ſimplicis C. B. ſemina aliquoties Horto Oxonienſi inferens, ut ibidem plantam propagaret, ſpe & ſucceſſu fruſtratus, in cauſam reluctantis hic Naturæ inquirens, accuratiori examine vidit, ſolis organis fœmininis florem eſſe inſtructum; unde concludit acceſſum aliarum partium, quæ in aliis floribus præſentes ſunt, & ſtaminum vel maſculinarum partium nomine veniunt, huc requiri; quod ipſum quoque Experientia confirmavit, cum ſemina ſeviſſet Lychnidis in cujus vicinia alia Lychnis, organis maſculinis prædita, fuit. Inſtar omnium Argumentorum eſſe poteſt modus, quo Fœcundatio Palmæ Dactyliferæ ad obtinendos Dactylorum fructus maturos, apud Perſas inſtituitur, à Cl. KÆMPFERO (*l*) in his locis annotatus.. Ita enim inquit; Plena res digniſſimaque admirationis eſt modus Palmas fœmininas fœcundandi. Habet id tot popularium, Perſidis, Arabiæ, Ægypti, nutrix inter plantas ſingulare, ut animalium exemplo, mari ſtato tempore miſcenda, atque ſinguli ejus uteri, quaſi conjugali coitu, imprægnandi ſint; ſecus omnia ſua, quæ in lucem prodiderat fructuum rudimenta, indeclinabili abortu, dimiſſura. Palmicolis itaque incumbit, ut imprægnandis arboribus quotannis impendant operam, ſiquidem in ſe redundare annonam cupiunt. Modus procedendi hic eſt: Spathæ maſculæ incluſo tumentes flore & ad Thalami conſortium maturo, ſub Finem Februarii ex arboris faſtigio extrahuntur: quibus

(*k*) BLAIR. Botanik. Eſſays. Lond. 1720. p. 226. ſeqq.
(*l*) Amœnit. Exotic. Faſc. IV. rel. 6. p. 706. & ſeqq. Tab. 2.

Digitized by Google

bus in longum diſſectis eximuntur ſpadices, floſculis nondum oſcitantibus, ſed in unam maſſam compactis conferti. Hos protinus in ſurculos ſive bacillos, ſpadicibus fœmininis inſerendos divellunt. Bacillos alii amant recentes, atque illicò inſinuare ſpadicibus, ſi qui jam lucem nacti ſunt; alii eos prius exſiccant, & in Martium uſque menſem cuſtodiunt, quo hiantibus uteris ad unum omnibus inſitionem uno actu & opera inſtituant. Quid quod orbum Curatore nemus fœcundari univerſum poſſit ab unica Phœnice floridâ, ſi duntaxat vario flatu ſeminale pollen juſte circumferatur: nam perinde eſt quomodo pertingat, ſeu vento appulſum ſeu manu immiſſum; ſive etiam ore afflatum; prout THEOPHRASTUS (*m*) idem affirmat. De fructu palmeo res extra dubium eſt, unde quibus maſculæ deficiunt arbores, iisdem aliunde flores petendi ſunt. Idem habemus ex recenti obſervatione Cel. D. D. Chr. Gottl. LUDWIG Bot. Lipſ. Societatis Literariæ ſub Auſpiciis Ser. ac Potentiſſ. FRID. AUGUSTI Reg. Polon. in Africam miſſæ Socius; ita enim ille in Eruditiſſ. Diſſ. de Sexu plantarum. (*n*) Sumunt ramum floriferum ex arbore ſtaminibus conſpicua, & in rimam vaginæ. fructiferæ implantant, ſicque ut illi lingua patriâ exprimunt, fœmina per marem imprægnatur; pulvis enim vento agitatur, late ſe expandit, & arbores adſtantes quoque vi ſua fertiles reddit. Arbor fructifera cui adplicatus fuit flos ſtamina ferens, vaginam majorem habet, eandem expandit, rumpit: illa exareſcente flores interiores piſtilla extendunt, pulpa fit optima, dulcis, ſucculenta, nucleus craſſus, qui in noſtra terra ſolo commiſſus plantulas produxit. Arbor fructifera, cui nondum applicatus fuit flos ſtamina ferens, vaginam minorem habet, quæ ariditate magis quam piſtillorum vi rupta, expanditur. In fructu pulpæ loco adeſt cortex durior, ſiccus, adſtringens, Oſſiculum vel nullum, vel tenue,

(*m*) Hiſt. Plant. L. II. c. 9.
(*n*) Lipſ. 1727. 4. p. 29.

tenue, germen non promittens. Arbor quæ ſtamina fert, floribus exſiccatis nil producit, & ſequenti anno prorumpunt novi flores iterum pulverulenti.

Theſ. VII.

Ex dictis ſequitur, eſſe *in Plantis diſtinctas partes, quæ ſemen ſive ovum reddunt fœcundum.* Pars ſemen fœcundans dicitur *Genitura* ſive *ſemen maſculinum*, aliis *pollen maſculinus*, cum plerumque pulveris ſpecie in plantarum floribus conſpicuus ſit; cujus verò in variis plantis tam ſingularis & diſtincta ſtructura organica, ut quæ pulviſculus nudo oculo apparet genitura, Microſcopio admirandæ fabricæ corpora organica exhibeat, quæ paſſim apud Auctores delineantur, præcipuè D. GREW, (*o*) BONANNUM, (*p*) & D. VERDRIES, (*q*) qui ultra 50. diverſa horum ſpecimina delineat. Partes quæ genituram recondunt, vocantur *Antheræ*, aliis *Apices*, *Capitula*, *Teſticuli*; ſuis valvis recondunt & emittunt ſemen. Eminentiæ, quæ Antheras ſuſtinent, dicuntur *filamenta*, olim *pediculi* vel *ſtamina*; hodie *ſtaminum* nomine venit tota pars maſculina, ſcilicet Antheræ cum filamentis. Pars plantæ ſtaminibus donata vocatur *Flos maſculinus.*

Theſ. VIII.

Dicta organa maſculina & fœminina aliquando in floribus diſtinctis occurrunt, plerumque autem in eodem flore conjunguntur. Flos in quo ſtamen & piſtillum ſimul occurrit, dicitur *Flos hermaphroditicus.*

Ex hac florum differentia variæ etiam conſtituuntur

(*r*)

(*o*) Micrograph.
(*p*) Muſ. Kircher. Romæ 1710. fol.
(*q*) Act. Erudit. Lipſ. Ao. 1724. menſ. Sept. p. 409. ſeqq.

(r) plantarum Claſſes. Plantæ in quibus flores occurrunt Hermaphroditici, vocantur *Hermaphroditæ*, ut ſunt pleræque ſtirpes; eæ in quibus ſoli flores maſculini, *plantæ mares*, ut in Lupulo, Cannabe, Salice, Urtica, Spinacia, Junipero, Taxo, aliis; eæ in quibus ſoli flores fœminini habentur, ſunt *Fœminæ*. Ut varietas Sexus naturalis in præcedentibus. Plantæ in quibus flores ſunt maſculini & fœminini, *Androgynæ* dicuntur, ut Buxus. Quæ verò maſculinos & hermaphroditos, vel fœmininos & hermaphroditos flores habent, dicuntur *Hybridæ*, ut Morus, Empetrum, aliæ. Diſtinctiones inter marem & fœminam à veteribus conſtitutæ ut plurimum ex falſo principio teneritudinis foliorum aut figurâ fructus deſumtæ ſunt. Ita enim ARISTOTELES de plantis: (s) Maſculum genus aſperius & magis rigidum; at fœmineum debilius & fœcundius. Clar. etiam Caſp. BAUHINUS Mercurialem fructiferam ſive fœminam ob fructum teſticulatum, Mercurialem marem nominat.

Theſ. IX.

Flores itaque ſunt verum organum generationis plantæ. Fit autem generatio mediante genitura antherarum ſupra ſtigmata illabente. Plurima ſunt, quæ præter ea, quæ in Theſ. VI. propoſuimus, hunc generationis actum confirmant. Nam diligens inſpectio omnium plantarum hujuſmodi organa exhibet: neque enim Fungi, vel Muſci, vel Lichenes, aut ſimpliciſſimæ plantæ hoc apparatu deſtituuntur, ut ex oculatiſſimi MICHELII (t) obſervationibus numeroſis id conſtat. In ipſis etiam plantis Filicinis incognitam hactenus ovarii & ſeminis maſculini differentiam feliciſſime detexit accuratiſſimus & in abditis Naturæ penetralibus perſcrutandis ingenioſiſſimus D. BENED.

(r) Linnæi Fund. Bot.
(s) Lib. I. c. 2.
(t) Nov. Plantar. Gen Florent. 1729. f.

NED. STEHELINUS Prof. P. Baſil. vidit enim Microſcopio genituram in annulo elaſtico contineri, qui ovario circumponitur. (*u*)

Deinde ipſa autopſia hunc generationis actum clariſſime edocet. Primus qui florum connubia vidit Cel. D. SEB. VAILLANT in peculiari de ſtructura Florum libello (*x*) tam eleganter deſcribit, ut nemini de hac re dubium ſupereſſe poſſit, non obſtantibus Cl. PONTEDERA (*y*) & SIEGESBECKIO (*z*), qui in hodierna luce Sexum plantarum & actum generationis non penitus agnoſcunt. Ita autem Cl. Vaillant; (*a*) Quoties acciderit, ut in eadem ſtirpe flores gerantur ſimul, quorum hi fœminina tantum, illi autem maſculina & fœminina conjuncta, organa cingunt, arrectio, tumorque organorum maſculinorum in his tam ſubitò contingit, ut lobuli gemmæ floſculoſæ cedant illorum impetui, atque hinc inde ſemet expandant mirabili mehercle velocitate, & extemplò quam violentiſſimè fœcundam explodant, omnemque uno impetu ejaculentur genituram, diffusâ nimirum pulverulentâ nubeculâ ſpargente quaquaverſum fœcundationem arvi genitalis. Vix venereus hic ludus abſolutus eſt, quin illicò florum labia aut lobuli, ad ſe invicem accedant eodem quidem, quo à ſe mutuò receſſerant, celeritatis impetu, veteremque ita formam ſtatim renovent. Apparatum hunc artificioſum facile ſpectare datur in Parietaria. Sed accedas oportet horâ ſacrâ Veneri! Aurora eſt, quæ favet his congreſſibus; ubi verò agere renuunt ſatis opportune, cogere vel ſic poteris, aciculæ apice leniter modo ſtimules. In hermaphroditis, ubi duo ſexus conjuncti haben-

(*u*) Hiſt. de l'Acad. Reg. des Sc. 1730. p. 87. Ed. Amſt.
(*x*) Diſcours ſur la Structure des Fleurs. à Leide 1718. p. 6. 4to.
(*y*) In Antholog. Patav. 1720.
(*z*) In Epicriſi in Cl. Linnæi Syſtema Sexuale plant. ſubnexa Botanoſoph. Petrop. 1737.
(*a*) loc. cit.

bentur, multum abeſt, ut tanto impetu explodatur: plerique enim flores, præcipue nutantes, in quibus piſtillum obliquum intra ſtamina poſitum habet, actum generationis floribus clauſis exercent, dum ſtigma adhuc intra medias antheras continetur.

Ex proportione quoque veroſimiliter judicamus, cum pro magnitudine & numero ſeminum ipſa quoque ſtamina majora ſint vel numeroſiora: Tulipæ, Irides, Lilia & aliæ plantæ, quæ magna habent ovaria & ſemina numeroſa, ſtamina quoque obtinent inſignis magnitudinis. Plantæ quæ in eodem flore plura continent ovaria ut Ranunculus, Anemone, Populago, ea etiam non minus copioſa habent ſtamina.

Ex loco ſtaminum & piſtilli non leve argumentum petere poſſumus; nam in pleriſque plantis floribus hermaphroditicis præditis ſtamina ambiunt ovarium, & ea ratione, ut maxima pars genituræ ad ſtigma accedat.

Ipſa etiam piſtilli fabrica & Antherarum materies idem confirmant. In pluribus enim ſtylus & ſtigma villoſum eſt, in cujus ſuperficie hirſuta facile genitura hæret. Imo etiam genitura ſive materies antherarum facile ob ſuperficiem ut plurimum aſperiuſculam & marginem veluti ciliatum promptè adhæret. Accedit ipſa ejus materies ceracea, (*b*) quam Apes ut ad folia abraſam ſcabris pedibus, in globos actam, ſub poſtica alvei parte repoſitam, in alvearia ducunt: ut favis formandis obſignandiſque ſerviat. Utrum verò ipſa hæc Antherarum materies rudimenta exhibeat quæ in ovulum ſeu ſemen ingreſſa, deinde in plantæ ſpeciem evolvantur (*c*) quemadmodum de Animalculis ſeminis maſculini in ovum ingreſſis multi cum LEUENHOECKIO ſtatuunt, certò definire non licet. An halitus

(*b*) BOERHAAVE Elem. Chem. Lugd. Bat. 1732. 4. Vol. 1. pag. 59.

(*c*) MORLAND of the parts and uſe of Flower in Plants. Philoſ. Tranſ. n. 287. Abr. by H. Jones Lond. 1731. Vol. IV. P. 2. p. 305. BRADLEY New Improvemens. Tom. I.

litus potius aut ſpiritus volatilis, qui pulvere hoc ſe expedit, ova ipſa fœcundat ſecundum Cl. VAILLANT? (*d*) Sanè autopſia repugnare videtur, cum in plerisque plurimum in ipſum piſtillum ingredi conſpiciamus. An verò vis attrahens Sulphurea partis genituræ ſeu farinæ fœcundantis rudimenta plantæ in ſemine jam conſtituta in actionem deducit ſecundum diligentiſſimi (*e*) HALESII conjecturas?

Ex *tempore* quoque Vegetationis harum partium concludere datum eſt: *Namque* in Antheris, ſtamina farinam fœcundantem eo tempore continent, quo piſtillum viget, deinde excuſſo pulvere peracta fœcundatione perit ſtamen, ſuccus copioſior in piſtillum devolutus efficit ut in fructum matureſcat.

Ex *abſentia farinæ fœcundantis* idem manifeſtum, ut jam ſuperius oſtenſum eſt, Theſ. VI. & multa alia exempla docent. Decerptis enim floſculis maſculinis fructus ova pariunt ſubventanea; Memorabile in hanc rem adducit exemplum Cl. LINNÆUS. (*f*) Hortulanus in Suecia unicum 1727. è ſemine ſato obtinuit peponem; crevit fertiliſſimo in ſolo; floruit quotidie; ille omni die ſtudioſè excerpſit flores maſculinos, quos ſpurios dicebat, eoſque evellebat, ne nutritium ſuccum à veris fœmininis ad ſe traherent. Floruere & fœminini flores, defloruere, florem rejecere, fructum per octo dies retinuere, tum abortiere omnes. Prohibuit enim privatio florum maſculinorum fœcundationem, unde nullus ipſi fructus. Fit inde, ut *dum pluvia eluit pulverem ſtaminum*, germina piſtilli decidant, aut in fructus naſcantur abortivos, ut ſtillent vites, percoquantur, maraſmo exareſcant, locum concedant inſectorum nidis & eorum evolutioni, ut fruges uſtilagine pereant: & quæ ſunt alia vitia. Sedulo itaque Natura ubique ſollicita fuit

(*d*) l. c. p. 16.
(*e*) Vegetable Statick. Vol. I. Lond. 1731. 8. p. 357.
(*f*) Critic. Botan. L. B. 1737. §. 308.

ſuit ut genitura illibata ad piſtillum perveniret. Videte & admiremini ſolertiam, quam Natura adhibet in plantarum aquaticarum, quæ farinam fœcundantem habent, floribus. Tempore floreſcentiæ flores ſpecifice leviores redditi, ultra aquæ ſuperficiem attolluntur, ut in aëre fœcundatio fiat, nec humiditate diluatur genitura; dum verò ſub aqua flores adhuc reconduntur ſubmerſi, ſollicitè per petalorum commiſſuras clauduntur, apicibus verſus ſtigma inclinatis, & verſus interiora tantum farinaceis, exteriori ſuperficie membranacea & lata, ut in Nymphæa & affinibus apparet. In plantis etiam ſexu diſtinctis, aut quarum flores fœminini à maſculinis removentur, tantam hujus pulveris copiam maſculinis indidit, ut elaſticitatis mechaniſmo, aut per ventum facile ad vicinos flores maſculinos omnes perferatur. Denique ex monſtroſis plantis neceſſitas ſeminis maſculini conſtat; quando enim nimia fœcunditate luxuriant flores, & ſtamina in petala degenerant, ſemina fiunt ſterilia, ut in floribus multiplicatis ſive plenis verſicoloribus, qui Anthophilorum Sirenes & deliciæ, videmus. Hi enim flores veri ſunt *Eunuchi.*

Plura hoc argumentum illuſtrantia inveniet Lector Benev. quando Cel. LINNÆI Med. D. Bot. & Mineralogi publici in Holmiâ, deſideratiſſima Philoſophia Botanica in lucem prodibit.

Theſ. X.

Hæc Sexus conſideratio maximi ſane eſt in Botanicis momenti; nam cum hæ partes ſint eſſentiales omnibus plantis, commode ſerviunt diſtributioni plantarum in Genera & Claſſes: quemadmodum primus ſumma accuratione, & ſucceſſus felicitate incomparabili, plantarum ſecundum Sexum diſtributionem inſtituit Vir ad reformandam Hiſtoriam naturalem prorſus natus, D. CAROLUS LINNÆUS Suecus, in Syſtemate Naturæ

ræ (*g*), Generibus plantarum, (*h*) & Methodo Sexuali (*i*). Claſſes plantarum XXIV. quibus totam plantarum ſuppellectilem complectitur, in compendio exhibitæ ſunt ſequentes. Plantarum aliæ organa generationis nudis oculis viſibilia, vel iiſdem inconſpicua habent: hæ *Cryptogamiæ* dicuntur, quod nuptias celebrent clandeſtinas, ut Muſci, Filices, Fungi, aliæ. In illis verò flores ſunt vel Hermaphroditi, vel ſexu diſtincti. Plantæ floribus ſexu diſtinctis præditæ, eos vel habent in eadem planta, quaſi in eadem domo habitantes, dicuntur *Monœciæ*, ut in Animantibus Mytuli, Cochleæ, Inſecta varia; vel flores habent in duabus plantis diverſis, quarum una maſculinos, altera fœmininos fert, ut in Quadrupedibus & Avibus inter animantia id obſervatur; Hæ ſunt *Diœciæ*. Vel aliæ ejuſdem ſpeciei plantæ ſunt mares, vel fœminæ, aliæ hermaphroditicæ: hæ ſunt *Polyœciæ*, ut Inſecta plura.

Plantæ quæ floribus hermaphroditis gaudent, habent ſtamina vel libera vel inter ſe connata. Connaſcuntur hæc vel in Apicibus, quæ *Syngeneſiæ* plantæ; vel cum piſtillo, quæ *Gynandriæ;* vel cum filamentis in unum, duo aut plura corpora, quaſi totidem confraternitates, unde conſtituuntur plantæ *Mono-Dia-Poly-adelphiæ.*

Qui autem plantarum flores ſtamina ſeparata habent, ea vel æqualia obtinent, vel duo inter quatuor, vel quatuor inter ſex cæteris longiora & eminentiora, unde conſtituuntur plantæ *Di-& Tetradynamiæ.*

Reliquæ plantæ, quæ æqualia ſtamina habent, ex horum ſcil. maſculinorum organorum numero diſtinctæ ſunt, & dicuntur *Mo-Di-Tri-Tetra-Penta-Hex-Hept-Oct-Enne-Dec-Dodec-Ico-& Polyandriæ.* In Icoſandriis notandum ſtamina receptaculo adhærere.

Con-

(*g*) Prodiit Lugd. Bat. 1735. fol. Hall. Magd. c. verſ. German. 4to. 1740. Stockholmiæ 1740. 8.
(*h*) Lugd. Batav. 1737. 8.
(*i*) Ib. Lugd. Batav. 1737.

Conſtitutis hiſce Claſſibus, generum Characteres ex partium Fructificationis numero, ſitu, figurâ & proportione definiuntur.

Theſ. XI.

Genitalia hæc plantarum organa rariſſime tam nuda expoſuit Natura, (*k*) quin in plantis quam plurimis Tegumentis ſint inveſtita. Præbent ea partim involucri vicem, partim eos præparant humores, qui ad interiora delati aptam dant Geniture & Seminis materiam. Sunt ea variorum ordinum; proxima ſive interiora, exteriora, ſimplicia, compoſita. Interius, ſi duo adſint, vocatur *Corolla*, exterius *Calyx*; ſi alia accedant, *Involucra* dicuntur. Si modo unicum adſit, corolla a calyce diſtinguitur, quod corolla facilè ſit decidua tenerior & plerumque colorata. Cl. PONTEDERA (*l*) notam addit, quod corollæ partes cum ſtaminibus ſitu alternent, calycis verò partibus opponantur.

Corolla conſtat *petalo* & *nectario*. *Petalum* eſt bractea vel Tunica Corollæ, ut plurimum tenera & colorata plana, vel in Tubum formata. *Nectarium* eſt fovea ſuccum melleum recondens, quem Apes hauſtum favis ſuis inſtillant. (*m*) Aliquando in petalis ut plurimum circa unguem hæret, aliquando in diſtinctis partibus acceſſoriis reconditur.

Theſ. XII.

Cum involucra cum genitalibus partibus, quas recondunt, florem conſtituant, manifeſtum eſt ex horum diſcrimine varias etiam eſſe FLORUM CLASSES. Sunt alii *ſimpli-*

(*k*) Ut in Agaricis, Fungis apud MICHEL. l. c. Tab. 61. C. D. F. G. 63. A. 65. CC. Tab. 68. K. L. Tab. 76. A. B. C. D. &c.
(*l*) Anthol. L. I.
(*m*) BOER. l. c.

plicisſimi, qui nempe calyce & corolla carent, ut in Fungis; alii ſunt *Apetali*, qui carent corollâ, ut flores Betæ, Spinaciæ &c. Alii ſunt *Petalodes*, qui Corollâ inſtruuntur, ut Roſæ, Caryophylli, Lychnides &c. Alii *Nudi*, qui corollâ gaudent, calyce verò deſtituuntur, ut Tulipa. Flos autem calyce, corollâ, ſtamine, & piſtillo inſtructus, dicitur *completus*: deficiente horum aliquo, *incompletus*.

Theſ. XIII.

Ex *Petalorum* deinde *Numero*, *figura*, *ſitu & proportione* aliæ naſcuntur *Florum differentiæ*, quæ ob uſum, quem in conſtituendis generibus & claſſibus, atque in deſcribendis plantis habent, plane prætermitti non poſſunt. Ex petalorum numero prout uno, duobus, tribus, quatuor, quinque, ſex, pluribus, vel indeterminato eorum numero gaudent, diſtincti ſunt in Flores *Monopetalos*, *Di-Tri-Tetra-Penta-Hexa-Polypetalos*, numero Petalorum deſumto à baſi Corollæ; Laciniarum à medio Limbo. *Ex* FIGURÆ SIMILITUDINE dicuntur (*n*) *Campaniformes*, *Infundibuliformes*, *Labiati* ſive *Ringentes*, aut, dum nullam certam formam exprimunt, *Anomali*.

Ex SITU *Regulares* ſunt vel *Irregulares*; *Regulares* ſi petala vel ſegmenta eorum æqualia in circulum ex centro Floris ductum inſcribi poſſunt, in quibus ſunt Flores *Roſacei*, *Liliacei*, *Caryophyllæi*, *Cruciati*, & plerique inter *Polypetalos*, inter monopetalos ſunt Campaniformes & Infundibuliformes. *Irregulares* dicuntur, quorum petala vel ſegmenta inæqualia magnitudine vel ſitu, ut *Ringentes* & *Anomali*, atque *Papilionacei* figurâ Papilionis volantis, ſuperiore parte vexillum, mediâ utraque alas, infimâ carinam referente.

Theſ. XIV.

(*n*) TOURNEFORT Inſtit. Rei Herbar. Pariſ. 1719. 4to. p. 73. Tab. 9.

Theſ. XIV.

Calycis differentias cum Cl. LINNÆO ſex numeramus, quarum ſequentes exhibemus definitiones, pleniorem omnium tractationem in Cl. Authoris Philoſophia Botanica & auctis fundamentis Botanicis exſpectantes. 1. eſt *Perianthium* ſi flore maturo marceſcit vel decidat. 2. *Involucrum* ſi in pericarpium abeat vel ſeminum tegumentum. 3. *Spatha* ſi fuerit ala ſiccior membranacea, ut in Iride. 4. Species eſt *Gluma* ſive ſquama, in cujus ſinu flos hæret, ut in graminibus. 5. eſt *Amentum*, quando pili quibus flores inſiguntur, calycis vicem præſtant, ut in Typha. 6. Species eſt *Calyptra*, ſi operculum genitalia tegat, ut in Muſcis.

Theſ. XV.

Alia etiam ſunt florum diſcrimina, prout aliquas Fructificationis partes communes habent, vel ſingulas ſingulares. *Flos Simplex* dicitur, cum pluribus nulla Fructificationis pars communis, vel ſi ſinguli flores, ſingulares ſuas habeant fructificationis partes, ut Roſa, cujus flores ſinguli quilibet ſuum calycem, ſua petala habent. Flos *aggregatus* eſt ſecundum LINNÆUM, ſi plures flores aliquas Fructificationis partes communes habent, ſive calycem, ſive receptacula, velut dum uno calyce plures flores continentur. Aggregatus flos eſt vel *Umbellatus* vel *Compoſitus*. *Umbellatus* eſt, quando flos aggregatus plures continet floſculos receptaculo ramoſè pedunculato faſtigiatos, ut in Chærophyllo. *Flos Compoſitus* eſt, quando flos aggregatus plures continet floſculos ſeſſiles, communi receptaculo & perianthio contentos; Linnæus (o) etiam huc refert flores quorum Antheræ in Cylindrum connaſcuntur, ut Viola in Syngeneſiis, quæ ut & Balſamina ob diſtinctum calycem ad flores ſimplices à pleriſque referτur.

(o) Fund. Bot. §. 117.

tur. Florum compoſitorum tres Claſſes Authores (*p*) numerant. Prima *Floſculoſorum*, ſi conſtant ſolis floſculis vel petalis tubulatis, ut Cyanus. Altera eſt florum *ſemifloſculoſorum*, ſi conſtant ex floſculis ſive petalis planis ſemifloſculoſis, ut Cichorium, Dens Leonis; aliis dicuntur flores planipetali, vel lingulati, aut Cichoracei. Tertia Claſſis eſt florum *radiatorum*, ſi diſcum floſculorum tubuloſorum floſculi ſemifloſculoſi vel plani, tanquam radii, ambiunt: ut in Bellide, Leucanthemo, aliis. Floſculi autem dicuntur flores, qui tanquam partes ad conſtituendum florem compoſitum concurrunt.

Theſ. XVI.

Nectuntur flores cum caule per *Pedunculum*, qui dicitur caulis continuatio fructificationem ſuſtinens, quæ eſt unica, gemina, plurima, numeroſa, radicalis, caulina, alaris, terminatrix, ſolitaria, ſparſa, conglobata, conglomerata, paniculata, corymboſa, faſciculata, verticillata, ſpicata. (*q*)

Theſ. XVII.

Ex partibus & differentiis Calycis, Floris & Fructus ſecundum ſimilitudinem diſpoſitis, variæ natæ ſunt *plantarum Methodi* vel diſtributiones plantarum ſecundum Claſſes, Ordines, Genera, Species, Variationes, quarum ope in ampliſſimo Botanices campo viator manu quaſi ducitur ad plantam ſibi oblatam agnoſcendam & denominandam, atque ex denominatione data ejus hiſtoriam & facultates ex Auctore cognoſcendas. „Primus omnium (ut verbis utar Cel. TOURNEFORTII (*r*) jure ſuo inter Botanicos Principis) qui veram aperuit viam ad plan-

(*p*) TOURNEFORT. l. c.
(*q*) Fund. Bot §. 85.
(*r*) Inſt. Rei Herb. p. 51.

plantarum cognitionem aſſequendam, generum adjumento, fuit CONRADUS GESNERUS, vir ille publicum bonum juvandi adeo ſtudioſus, totius Hiſtoriæ Naturalis parens ac veluti promptuarium. Singulari enim nec alias uſitata ratione icones ſtirpium depingi & ſculpi fecit, plantas in partes dividendo, & ſingula ſeorſim ſpectanda exhibendo „ ; ut ex ejus figuris Matthioli Herbario à Camerario inſertis adhuc manifeſtum eſt. Mortuus autem eſt A. 1565. ætat. 49. cùm fundamenta Botanices jaceret, quæ pluribus deinde vitiis laboravit, quod ejus veſtigia non ſecuti fuerint, qui poſt ipſum vixerunt. Fundamenta enim hæc maximè ponebat in flore & fructu. Sed opera ejus Botanica, quæ moriens Wolfii curæ commiſerat, ad Camerarium delata, perierunt. Primus autem, qui poſt eum ſolida Botanices principia à fructificatione deſumta conſtituit, fuit Andreas CÆSALPINUS (*s*) Aretinus, Profeſſor quondam Patavinus. Poſt hunc variæ plantarum Methodi excogitatæ ſunt, quæ vel à fructu vel flore vel fructificatione tota plantarum diſtributionem exhibent. Methodos à *fructu* deſumtas tradunt Andr. CÆSALPINUS, Rob. MORISON, Scotus (*t*), Joh. RAJUS, Anglus (*u*), Chriſtoph. KNAUT (*x*) Medicus Halenſis, Paul. HERMANNUS Prof. (*y*) Lugd. Batav. & Herm. BOERHAAVE (*z*) in eadem Acad. Prof. A numero petalorum in flore plantas diſtribuerunt Aug. Quir. RIVINUS (*a*) Prof. Lipſ., Henr. Bernh. RUPPIUS (*b*) Jenenſ., Chriſt. Gottl. LUDWIG (*c*) Prof. Lipſ., Chriſtian. KNAUT (*d*)

(*s*) Libr. XVI. de Plantis. Florent. 1583. 4to.
(*t*) Hiſt. Plant. Oxon. 1680. 1699. fol.
(*u*) Meth. Plant. Lond. 1682. 1693. 8vo. Hiſt. Plant. III. Vol. fol. 1693. 1704.
(*x*) Enum. Plant. circa Halam. Lipſ. 1687. 8.
(*y*) Flor. Lugd. Batav. Flores. Lugd. Bat. 1690. 8.
(*z*) Index Plant. Horti. Lugd. Bat. 8vo. 1710. 4to. 1720.
(*a*) Introd. in Rem Herb & Ordd. Plantar. Lipſ. 1690-1699. fol.
(*b*) Flor. Jenenſ. Franc. 1718. 1726. 8.
(*c*) Definit. Plant. Lipſ. 1737. 8.

Digitized by Google

(*d*) Med. Halenſ. A Corollæ figura plantas diſpoſuit Joſ. Pitton TOURNEFORT (*e*) Aquiſextiens. Prof. Reg. Pariſ. & qui ejus methodum emendavit Julius PONTEDERA (*f*) Piſanus Prof. Botan. Patavinus. Ex Corollæ Numero & Figura diſtributionem fecit Joh. Georg. Henr. KRAMER (*g*) Med. Dresdenſ. A Calice Methodum deſumſit Petr. MAGNOL (*h*) Prof. Monſpel., & Carol. LINNÆUS (*i*) Suecus, qui & ſecundum Stamina, & Fructificationem totam plantarum methodos concinnavit, & memorata Syſtemata omnia maximo cum fructu, nec minori publicâ utilitate in Claſſibus plantarum tradidit.

Theſ. XVIII.

Viſis partibus & involucris Florum, inquirendum nobis quoque erit in horum functiones & modos, quibus flores ſuas actiones exercent; intelligimus id partim ad nexum florum cum partibus Fructificationis per pedunculum, partim ad eorum ſtructuram, attendendo. Extremitas pedunculi ex ſe producit ſtamina, piſtillum, petala & calycem. Craſſeſcens ejus pars, cui vel floſculi vel fructificationis partes inhærent, vocatur *Receptaculum*, aliis *Thalamus* quaſi nuptialis, vel *placenta*.

Eſt autem his partibus enumeratis omnibus diverſa & multiplex in variis plantis pro vario earum fructu, ſtructura, ex vaſis aëreis, ſuccoſis & utriculis compoſita, & cauli per pedunculum continuata.

Ex quo ſequitur, humorem radice & ſuperficie plantarum

(*d*) Method. Plant. Lipſ. 1716. 8.

(*e*) Elemens de Botan. Ill. Vol. 8. à Pariſ. 1694. Inſtitut. Rei. Herb. c. Corollar. ib. 1700. 1719.

(*f*) Compend. Tabul. Bot. Patav. 1718. 4. Diſſert. Botan. ibid. 1720.

(*g*) Tentam. Botan. Dresdæ 1728. 8.

(*h*) Charact. Plant. novus. Monſp. 1720. 4.

(*i*) Claſſes ſive Syſtemata Plantarum Lugd. Bat. 1738. 8. p. 404. p. 439. 486.

tarum univerſâ receptum, in radice, caule, foliis elaboratum, ad pedunculum delatum, ibidem novo apparatu ſingularis fabricæ in integumentis, calyce & petalis præparari, magis etiam in ipſo ſtylo & ſtaminibus, motu, mixtione, quiete, acceſſu & receſſu aliarum atque aliarum partium elaborari, donec in ſtaminibus aptus reddatur ad genituram ſive ſemen maſculinum evolvendum, in piſtillo verò ad nutriendos & evolvendos minutiſſimos ſeminum embryones, ſucco Nectarii melleo ſingularem hic uſum præſtante. Nec enim omnes aut immutatos humores ex caulibus & ramis ad fructus pervenire egregiè docet *Experimentum Haleſianum.* (*k*) Cum enim ad reſciſſos Mali pomiferæ ramos vaſculum firmaſſet Spiritu vini Camphorato refertum, eum quidem intra ſubſtantiam ramorum abſorberi obſervavit, nec tamen mutato in fructibus odore aut ſapore, quamvis folia & caules Camphoræ fragrantiam exhibuerint. Simile experimentum pari ſucceſſu cum aqua florum Aurantiorum & decocto Ligni Saſſafras inſtituit.

Theſ. XIX.

Vidimus quæ in Flore vegeto contingant, ſed alius eſt *ſtatus Floris in Fructum abeuntis*; tum enim ſtamina & plerumque petala ſuis uſibus functa, partibus obrigeſcentibus, exſuccis, nec humores ulterius admittentibus, pereunt, clauduntur viæ, quæ humorum magnam partem per pedunculum ad hæc loca vehebant, dum interea perſiſtente plantæ vigore tantò major ejus copia deducitur ad fructum, conſtantem *ſemine* & ejus involucro, *pericarpio*, increſcit pericarpium, evolvitur cum contentis ſeminibus fœcundatis, augetur donec ſeminibus ad ſtatum maturitatis perductis ea à planta ſeparata, ſpeciei plantæ producendæ apta ſint; tum verò fit fructus vel ſeminis velut

(*k*) Veget. Stat. p. 43.

ut per naturalem *partum* ſeparatio, dum vel pondere decidunt, vel marcidis & exſuccis pedunculis contracta vaſa & receptacula ſemina excutiunt, nec ulterius in ſinu fovent, vel aucta receptaculi convexitate foraminibus deletis ſemina excidunt, vel pericarpii valvis dehiſcentibus & vi claſtica apertis impetu propelluntur & exploduntur, ut in Balſamina. (*l*) Quæ quidem omnia diverſimodè obtinent pro natura Ovarii ſive *Pericarpii*, cujus octo diverſas *Species* habemus. Prima eſt *Capſula* ſive pericarpium membranaceum ſubrotundum, ut in Auricula Urſi. 2. eſt *Siliqua*, pericarpium membranaceum longum, valvis compoſitum, ut in Braſſica. 3. *Legumen*, pericarpium oblongum, carnoſum, ut in Piſo 4. *Nux*, pericarpium oſſeocartilagineum, nucleo intus, extus cortice carnoſo præditum, ut in Iuglande. 5. *Drupa*, pericarpium cortice carnoſo nucleum lapideo tegumento præditum involvente, ut in Ceraſo. 6. *Pomum* eſt pericarpium (calyce perſiſtente coronatum, hinc fructus umbilicatus dicitur) carnoſum ſemina intus in membranaceis thecis recondens. 7. *Bacca* eſt pericarpium, cujus ſemina in molli pulpa hærent; ea vel infiguntur pulpæ, ut in Fragaria, vel teguntur pulpæ ſubſtantia, ut in baccis Uvarum. 8. *Strobilus* eſt fructus ex ſquamis imbricatim compoſitis formatus, in quarum ſinu ſive angulo ſemina hærent.

Semina pericarpio deſtituta vocantur *ſemina nuda*: ex quorum deinde numero variæ plantarum Claſſes conſtitutæ ſunt. *Gymnomonoſpermæ*, ſemine undo unico; *Gymnodiſpermæ*, ſemine nudo gemello; *Gymnotetraſpermæ*, ſemine nudo quaterno; *Gymnopolyſpermæ*, ſeminis nudis pluribus. Hæ plantæ ſemina ſua diſtinctis licet tegumentis prædita, non tamen in peculiaribus ſervant conceptaculis.

Semina verò, quæ in conceptaculis hærent, ſunt vel unum, vel duo, vel plura, unde *Capſula* dicitur *Mono-Di-Poly-Sperma*. Adhærent autem uni vel pluribus locis diſtinctis

(*l*) TOURNEFORT Mem. de l'Acad. Roy. 1692. 1693.

ſtinctis, quæ *Receptacula* vel *placentæ* dicuntur, & ſecundum receptaculorum numerum capſula ut plurimum in valvas dehiſcit. Quandoque in cavitate unica vel duplici hærent ſemina; quandoque in multiplici, diſtinctis membranis pericarpium in loculamenta dividentibus, unde plantæ *uni-bi-multi-loculares* vel *mono-di-poly-angiæ*. Si verò flos pluribus ovariis ſive capſulis ſit inſtructus, tum naſcitur fructus *multi capſularis.*

Semina autem infiguntur in pericarpium vel receptaculum in foveas diſtinctas, vel in pulpam, aut inter pilos, aut ſquamas ea diſtinguentes.

Theſ. XX.

Semen conſiderandum nobis reſtat, ea pars plantæ per quam ſponte propagatur. Acceſſoria ſeminis pars dicitur *appendix* vel *corona*; Cicatricula, qua pericarpio vel receptaculo affixa fuit, *Seminis Baſis.* Coronâ quadam ſemina donantur partim ad diſtinctum inter ſe in pericarpio & receptaculo ordinem conſervandum, partim ad commodam ſoli natalis determinationem; quemadmodum ſemina Taraxaci ope coronæ pappoſæ per ventos quaquaverſum ſeſe diſtribuere videmus: rariores quoque plantæ primum in hortis cultæ earum ſeminibus ſic diſperſis pervulgatæ adeo fiunt, ut hinc inde ſponte provenientes indigenæ habeantur.

Seminis ipſius partes ſunt tres; Prima *Cutis* ſ. *involucrum* membranaceum ſimplex, vel compoſitum, ſeminis ſubſtantiam coercens. Altera eſt *Placenta* ſive *medulla* vel *Cotyledon*, aut *valva* una vel duplex, ſubſtantia farinacea ex utriculis, vaſis ſuccoſis & aëreis in glomeres parvos coactis conſtans: hæc ſubſtantia multum ab humido intumeſcens continuatur tertiæ ſeminis parti ſive *Embryoni*, quem alii *Cor*, alii *ſtilum*, vel *ſeminis gemmam*, aut *punctum vegetans* nominant; Nectitur autem intercedente funiculo peculiari, quem à ſimilitudine cum funiculo umbilicali Fœtus in Animantibus, *funiculum umbilicalem* vocant.

vocant. Embryo autem, qui vel intra placentam vel extra eandem hæret, eſt rudimentum convolutæ plantæ cum ràdice, foliis, & fructu, quemadmodum abundè per Microſcopia conſpicimus, & in ſequente Theſi plenius docebitur.

Theſ. XXI.

Videndum porro quænam Semini in ſolum natale depoſito vi expoſitæ fabricæ mutationes accidant. Illud nempe apto nutritionis loco commiſſum abſorbendo imbibit cortice ſuo aërem cum materia humida, ducit eam ad placentas, in quibus varie mutata, & cotyledonum ſucco permixta, aptum dat nutrimentum, quod per funiculum umbilicalem ad Embryonem defertur; ſimul autem inſorptus humor augendo ſeminis molem partes evolvit & nutrit; inde propelluntur porro ſeminis partes, in his primò *Radix* in Terram, *Embryo* ſurſum egreditur, & vario modo, vel è baſi ſeminis, vel juxta eandem, vel ad latus, aut ex apice; producuntur etiam in placenta convoluta *folia ſeminalia.* Sic cum Embryonis incremento eadem proportione augetur radix, & folia ſeminalia ſive organa humores accipientia & præparantia in eum ſtatum, qui Embryonis incremento & evolutioni convenit, pereuntibus deinde foliis ſeminalibus adoleſcente plantâ, cui ab initio ad præparandos humores data erant.

Diverſitatem aliquam in his foliis ſeminalibus fere ubique obſervat Natura, ut cum ſeminum alia unicam habeant placentam, alia duas, pro earum etiam numero varia promant foliola ſeminalia, unde á Cl. JOH. RAJO (*m*) Naturæ legum ſedulo obſervatore duplex plantarum Claſſis conſtituta eſt, Monocotyledonum & Dicotyledonum. *Monocotyledones* folium ſeminale promunt ſimplex convolutum lanceolatum gramineum vel liliaceum, foliis ſubſequentibus naſcentis plantæ ſimile. *Dicotyledones* folia ſemi-

(*m*) loc. cit.

ſeminalia duo habent, eaque á naſcituræ plantæ foliis diverſa, ut plurimum varia.

Ea quæ de ingreſſu & reſorptione humorum per cortices ſeminis & evolutione diximus, uberius etiam obſervatio confirmat. Namque vel ſola maceratio Fabarum, Piſorum & majorum ſeminum docet, quanta humorum copia reſorbeatur, & quanta vi interiora à reſorptis humoribus diſtendantur, ita etiam, ut Fabæ humore reſorpto turgentes ſecundum Experimentum HALESIANUM (*n*) pondus 184. librarum attollere poſſint, vel etiam majori pondere 400. 800. vel 1600. librarum preſſæ, ita tamen ſe expandant, ut ſpatia inter convexitates earum relicta impleant, & in figuram dodecäedram mutentur.

Præparationem ſucci per folia ſeminalia evincunt plurima exempla recentium plantularum, quæ detractis vel per Inſecta eroſis foliis ſeminalibus pereunt. (*o*)

Evolutionem Embryonis in Plantam Microſcopio diſtincte conſpicimus, præeunte Cl. MALPIGHIO, GREWIO, LEUENHOECKIO. Diligentiſſimus obſervator LEUENHOECKIUS, qui plurimas in hoc genere obſervationes nobis reliquit, cum aliquot grana Tritici in vaſculum arenâ ſicca plenum immiſiſſet, fotis iis cum aqua, in calore corporis humani, progerminare vidit folia parva juxta ſe mutuò jacentia & inter eas ſpicam, cujus deinde tanta intra breve tempus incrementa fuerunt, ut etiam grana eam formantia diſtinxerit (*p*). In exili ſemine Salicis (*q*) non tantum originem plantæ & eam partem unde radix oritur, conſpexit, ſed quoque intra 36. horas tale incrementum in ſemine oriri vidit, ut diſtinctiſſimæ apparuerint radices. Alia exempla (*r*) habet

(*n*) Veget. Statick. p 102. 103. 220.
(*o*) MALPIGHIUS de ſem. propagat. pag. 76.
(*p*) Arcan. Nat. p. 158. cum Icon. conf. DODART Mem. de l'Acad. Reg. des Sc. 1700. p. 187. 188.
(*q* Arcan. N. Tom. II. p. 58. & ſeqq.
(*r*) Contin. Epiſtol. p. 20. & 506. ſeqq.

habet in ſemine Fagopyri, Acetoſæ, Chærophylli, Raphani, Napi, Braſſicæ, Sinapis, Cannabis, Cochleariæ, Naſturtii, in Caſtanea, Juglande, nuce Coccifera, arbore lanigera Bontii, Nuce Myriſtica, in ſemine Nicotianæ. Sæpe etiam ex eodem ſemine non unus modo, ſed etiam plures embryones emergunt, ſinguli ad exortum foliorum ex eorum ſinu: in ſemine Tritici in ore macerato deſtructâ cuticulâ per microſcopium 3. ad 7. diſtincta initia plantarum cum ſuis radicibus grano Tritici ſexagies minora conſpexit idem LEUENHOECKIUS (*s*). In ſemine Secalis 4. in Hordei grano 5. in avena 3. Inde non mirum ex unico Hordei grano 16. ad 30. uſque diſtinctos culmos ſpicis refertos prodiiſſe. Hæ & tales obſervationes Cel. WOLFIO (*t*) occaſionem ſuppeditarunt de multiplicando frumento cogitandi, varias etiam rationes, quibus id efficimus, ſolidiſſime in peculiari ſuper hoc argumento, ſcripto exponit.

Ex hactenus expoſitis clarum eſt, qua ratione plantæ ex ſemine naſcantur, multiplicentur & propagentur. Contingit id in plantis vel permanente veteri ſtirpe, vel eadem pereunte quotannis, peracto perfectiſſimo Generationis actu. Unde plantæ aliæ annuæ, aliæ perennes dicuntur. *Perennes* ſunt, quæ per Hiemem perſiſtunt, ut *Arbores*, & *Frutices*, quæ ſimul ſunt gemmiparæ, deinde *Suffrutices*, quarum caulis per hiemem perſiſtit, item *Herbæ perennes*, quæ radice per hiemen perennante, quotannis ex ea novum caulem è Terra producunt. *Annuæ* ſunt *plantæ*, quæ ſingulis annis è ſato ſemine educandæ ſunt, caule & radice per hiemem pereunte. *Mors* hæc *Naturalis* plantarum accidit, ſi, vaſis ob impetum humorum obrigeſcentibus, ut nec expandi nec comprimi amplius poſſint, ſiſtitur humorum motus & vita; vel

(*s*) Ep. Phyſiol. p. 221.

(*t*) Entdeckung der Urſach von der wunderbahren Vermehrung des Getraydes. Halle. 1725. 4.

vel producitur ea teneritudine partium, qua calore rarefaciente aut frigore condenſante tempeſtatum, rupta vel exſuccata aut contracta vaſa exercendis ſuis actionibus imparia redduntur.

Theſ. XXIII.

Qui hactenus traditis probe inſtructus ad ipſas plantas examinandas accedit, attendens in partibus Fructificationis ad Piſtillum, Stamina, Calicem, Petala, Fructum, Semina: in partibus Vegetationis ad Radicem, Truncum, Folia, huic facile erit in Scriptore Botanico Syſtematico plantas ſecundum ſimilitudinem partium in Claſſes, genera, ſpecies, varietates naturales & artificiales diſtributas exhibente, *datæ plantæ nomen detegere*, & ibidem vel apud citatos ibi Auctores legere, quæ de planta hâc ſcire convenit, ſive ea ſpectent ejus nomen & notas characteriſticas, ſive loca, tempora, propagationem, ſive uſus Oeconomicos, Diæteticos, Phyſicos, Chemicos, Medicos, aut Literaria quædam de planta, aut hiſtoricas relationes, aut fictiones poeticas. Plura verò ſuper hoc argumento reſervamus Hiſtoriæ noſtræ plantarum, quam Iconibus Stirpium Cel. LEONH. FUCHSII majoris formæ, non ita pridem ab interitu vindicatis, illuſtratam paramus.

Theſ. XXIV.

Pauca etiam de uſu Cognitionis Plantarum ſuperaddenda reſtant. Qui expoſitis præſidiis inſtructus diligentem ſe præſtat in contemplandis operibus DEI in Regno Plantarum, is non minus hic, quam in tota naturæ univerſitate evidentiſſimis argumentis de DEI exiſtentia & ejuſdem perfectiſſimi Entis attributis, Intellectu, Sapientia, Potentia, Bonitate, Juſtitia convincetur. Cùm enim tot plantæ exiſtant, & inter eas quævis ortum ſuum habeat ex ſemine, quod ſuam ſpeciem pro-

propagat, recurrendum tandem erit ad tot plantarum ſpecies ab initio productas, quot ſunt diverſæ Plantarum formæ, quibus omnibus vis ſeminalis ſemina & plantas evolvendi indita fuit, ſic ratione ad primum Creatorem ducimur, in quo ratio ſufficiens datur exiſtentiæ primarum ſpecierum, qualem etiam Sacræ Literæ (*u*) nobis indicant. Dum porro accedimus ad plantarum Fabricam contemplandam, quis non mirabitur tot diverſarum Vegetationis & Fructificationis, tot modis in diverſis plantis variatarum conſpirationem ad præparandum liquorem ſingulæ plantæ & ejus parti ſingulæ proprium, & genituræ & ſemini plantarum convenientem? Quis non ſtupet ad aſpectum ultra 30000. formâ diſtinctarum, quæ tamen omnes in communi plantarum charactere & ſimilitudine notarum claſſis & generis conveniunt? Dum porro attendimus ad nexum plantarum cum aliis rebus quoad loca & tempora, non minora ſapientiſſimi & optimi Entis veſtigia cernimus. Videmus enim DEUM cuique loco, cuique Terræ, proprias ſuas plantas produxiſſe, eas præcipuè, quæ ad Incolarum vitam & ſanitatem conſervandam plurimùm conferebant, quamvis ad mutuæ neceſſitudinis vinculum inter Homines firmius continendum etiam ex diſſitis locis Alimenta & Medicamenta afferantur. Quoad Tempora Plantarum, quoque notum eſt, quamlibet feré Anni Tempeſtatem eas producere plantas, quæ morbis à Tempeſtate mutatâ oriundis quam proximè conveniunt. Ver herbas producit præcipuè antiſcorbuticas. Æſtas fructus fert potiſſimum antiphlogiſticos ſive morbis acutis inflammatoriis oppoſitos. Autumnus aromaticas, quæ autumnale & hiemale frigus de corpore pellunt. tum etiam eas, quæ ætatem commodè ferentes in uſum adverſus Hiemis egeſtatem ſervantur: quæ omnia non minus Sapientiæ quam Bonitatis optimi Conditoris indicia. Præterea maximos etiam Plantæ uſus habent in vitæ neceſſitatibus

&

(*u*) GENES. I. v. 11. 12. 29.

& obleɑtamentis: eæ ſunt, quæ alimenti & potulenti præcipuam partem animantibus ſuppeditant, quæ præſidia dant valetudinis, quæ ædificiorum commoditatem præſtant, quæ infenſi frigoris incommoda pellunt; ex iis Veſtimenta, Chartas, Materiam Pigmentorum & Colorum, alia, paramus. Calor foci culinaris maximam partem iis debetur, inde Naves, Rhedas, Vehicula, Machinas conſtruimus. Viſus ſua quoque ex plantis obleɑtamenta capit varia plantarum figurâ, colore, foliorum viriditate; odoratum & guſtum deleɑtant tot ſuaves odores, aromata, alimenta ex radice, foliis, caule, fruɑu, floribus petita, potulenta ex ſuccis ſtillatitiis vel expreſſis. Auditum obleɑtat tremulus crepitantis folioſæ frondis ſonus, & Inſtrumenta varia Muſica quæ parantur ex ligno. Domicilia præbent plantæ tot animantibus, ut & habitationem & viɑum in eadem planta plurima inveniant Inſeɑa, quorum unum radice, alterum caule, tertium foliis, aliud flore, fruɑu, calice, petalis, cortice, medulla, ligno viɑitat. De quibus imprimis legi merentur Cl. RAJUS, DERHAM, NIEUENTIIT, ROHR, de REAUMUR, aliique in hoc genere præclarè meriti. Plantas quandoque DEUS O. M. pœnarum loco adhibet, eas tanquam cauſas naturales malorum operum pœnas conſtituendo. Huc ſpeɑant noxæ variæ plantarum venenatarum, quamvis tamen & hæ plantæ pluribus uſibus ſint conſpicuæ, dum morbis externis vel internis moderata doſi & præparatione prægreſſâ, adhibitæ medentur, aut Inſeɑorum nutrimento conveniunt. Plurima verò circa verum uſum plantarum nos adhuc latent, donec Obſervatorum curâ & Experimentorum varietate in DEI T. O. M. Gloriam & utilitatem generis humani in lucem producantur.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google